



Finansiranje na osnovu posebnog grant ugovora br. 2018/402-850 u okviru EU IPA II višekorisničkog programa za Albaniju, Bosnu i Hercegovinu, Severnu Makedoniju, Kosovo\*, Crnu Goru i Srbiju

## **Investicioni okvir za zapadni Balkan Podrška infrastrukturnim projektima Tehnička podrška 8 (IPF 8)**

TA2018148R0 IPA  
WB19-SRB-TRA-03

Istočno/Istočnomediteranski koridor:  
Železnička interkonekcija Srbija – Severna  
Makedonija, Koridor CX,  
Deonica Niš - Preševo – Međudržavna granica

IZVEŠTAJ O OBIMU  
(*Finalna verzija*)

Maj 2023.

\*) Ova oznaka je bez prejudiciranja stavova o statusu i u skladu sa Rezolucijom 1244/1999 i mišljenjem Međunarodnog suda pravde o proglašenju nezavisnosti Kosova



# Investicioni okvir za zapadni Balkan (WBIF)

## Podrška infrastrukturnim projektima Tehnička podrška 8 (IPF 8)

### Infrastrukture: energetika, životna sredina, društveni sektor, saobraćaj i elektronska privreda

TA2018148 R0 IPA

WB19-SRB-TRA-03

Istočno/istočnomediteranski koridor: Železnička interkonekcija Srbija – Severna Makedonija, Koridor CX, Deonica Niš - Preševo – Međudržavna granica

#### IZVEŠTAJ O OBIMU

Maj 2023. (finalna verzija)

Podrška infrastrukturnim projektima (IPF) je instrument za tehničku podršku investicionog okvira za zapadni Balkan (WBIF), predstavlja zajedničku inicijativu Evropske unije, Međunarodnih finansijskih institucija, bilateralnih donatora i zemalja zapadnog Balkana i podržava društveno-ekonomski razvoj i pristupanje u EU zemalja celog zapadnog Balkana kroz pružanje finansijske i tehničke podrške za strateške infrastrukturne investicije. Ovaj poduhvat tehničke podrške se finansira iz sredstava EU.

**Izjava o odgovornosti:** Autori snose punu odgovornost za sadržinu ovog izveštaja. Izraženi stavovi ne moraju odražavati stav Evropske unije ili Evropske investicione banke.

PROJEKAT BR.

DOKUMENT BR.

WB19-SRB-TRA-03

WB19-SRB-TRA-03\_Scoping Report

VERZIJA

DATUM ZDAVANJA

OPIS

PRIPREMILI

PROVERILI

ODOBRILI

1

15/04/2023

Verzija 1

RR/AM/IB/AAM/MVM/TB

RT

MJ

2

17/05/2023

Verzija 2 (finalna)

RR/AM/IB/AAM/MVM/TB

RT

MJ



# SADRŽAJ

Sinopsis	9
1 Rezime	10
1.1 Uvod	10
1.2 Pravni okvir	10
1.3 Opis projekta	12
1.4 Ključni elementi ekološke i socijalne osnove	14
1.5 Ključni ekološki i socijalni uticaji	19
1.6 Angažovanje zainteresovanih strana	24
2 Uvod	25
2.1 Ciljevi projekta	25
2.2 Ključni institucionalni akteri	26
2.3 Korisnik	26
2.4 Osnova projekta	26
2.5 Proces izrade Procene uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA)	32
2.6 Pristup određivanju obima	33
2.7 Struktura izveštaja o obimu	33
3 Pravni okvir	35
3.1 Pregled relevantnog nacionalnog zakonodavstva	35
3.2 Nacionalna procedura procene uticaja na životnu sredinu (EIA)	36
3.3 Pregled relevantnog međunarodnog regulatornog okvira	38
3.4 EIB Ekološka i socijalna politika	42
3.5 Analiza nedostataka	43
4 Opis Projekta	45
4.1 Pregled postojećeg stanja železničke pruge	45
4.2 Status izrade tehničke dokumentacije	55
4.3 Opciona analiza prvog nivoa	56
4.4 Idejno rešenje i Idejni projekat	57
5 Ekološka i socijalna osnova	65
5.1 Ekološka osnova	65
5.2 Društvena osnova	108
6 Projektne alternative	126
6.1 Metodologija procene	126
6.2 Opis opcija	129
6.3 Bodovanje MCA	133

6.4	Izabrana opcija (Opcija 6)	135
6.5	Scenario bez projekta	136
7	Potencijalni uticaji i mere ublažavanja	138
7.1	Uvod	138
7.2	Uticaji i mere ublažavanja u toku izgradnje	142
7.3	Uticaji i mere za ublažavanje tokom eksploatacije i održavanja	152
8	Angažovanje zainteresovanih strana	159
8.1	Uvod	159
8.2	Faze angažovanja zainteresovanih strana	159
8.3	Žalbeni mehanizam	161
9	ESIA Projektni zadatak (PZ)	163
9.1	Uvod	163
9.2	Ciljevi ESIA	163
9.3	Koraci ESIA	163
9.4	Metodologija i uključeni ključni aspekti	164
9.5	Predložena struktura izveštaja ESIA	169
9.6	Vremenski okvir za ESIA	171

## Tabele

Tabela 1 Pregled postojećih staničnih zgrada i objekata	13
Tabela 2 Pregled postojećih mostova	14
Tabela 3 Pregled postojećih tunela	14
Tabela 4 ESIA koraci u procesu	32
Tabela 5 Struktura Izveštaja o obimu	33
Tabela 6 Procena nedostataka	43
Tabela 7 Pregled postojećih staničnih zgrada i objekata	48
Tabela 8 Postojeći pružni prelazi	52
Tabela 9 Rezime intervencija na trasi - Optimizovana opcija	58
Tabela 10 Predložena službena mesta u Optimizovanoj opciji	59
Tabela 11 Objekti u poddeonici A	61
Tabela 12 Objekti u poddeonici B	62
Tabela 13 Objekti u poddeonici C	63
Tabela 14 Podaci meteoroloških stanica	67
Tabela 15 Relativni udeo vetra u Nišu prema smeru i tišini i prosečnoj brzini vetra u m/s, 1981-2010	68
Tabela 16 Prosečna mesečna temperatura vazduha u Leskovcu za period od 1987-2006	69
Tabela 17 Klimatski indikatori za referentni period 1981-2010 za Vranje	70
Tabela 18 Relativni udeo vetra u Vranju po smeru i tišini i prosečnoj brzini vetra u m/s, 1981-2010	70
Tabela 19 Deponije JKP i divlje i stare deponije u blizini pruge	80
Tabela 20 Indeks kvaliteta vazduha CAQI	82
Tabela 21 Standardi kvaliteta vazduha za zaštitu zdravlja ljudi, kako su predstavljeni u Direktivama o kvalitetu vazduha i koje primenjuje SEPA u proceni kvaliteta vazduha u RS	83
Tabela 22 Maksimalno dozvoljeni nivoi buke	96
Tabela 23 Dozvoljeni nivoi vibracijau skladu sa kategorijama korišćenja zemljišta	99
Tabela 24 Spisak vodotoka koje trasa pruge preseca i stacionaže	100
Tabela 25 Rezultati merenja parametara na vodotoku Južne Morave, stanica Klisura	102
Tabela 26 Rezultati merenja parametara na vodotoku Južne Morave, stanica Ristovac	102
Tabela 27 Rezultati merenja parametara na vodotoku Binačke Morave, stanica Bujanovac	103

Tabela 28 Spisak stanica za praćenje kvaliteta podzemnih voda na trasi pruge	105
Tabela 29 Opštine obuhvaćene Projektom i njihova demografija	112
Tabela 30 Naselja koja prelaze predmetni železnički koridor	112
Tabela 31 Stanovništvo prema starosnoj grupi	114
Tabela 32 Zapošljavanje i plate u pogođenim opštinama	115
Tabela 33 Dostupnost obrazovanja	116
Tabela 34 Dostupnost zdravstvenih usluga	116
Tabela 35 Kulturna dobra u blizini železničke pruge	117
Tabela 36 Korišćenje zemljišta u koridoru pruge	122
Tabela 37 MCA primenjeni kriterijumi, podkriterijumi i težine	127
Tabela 38 Indikatori učinka	128
Tabela 39 Područja poplava/erozije	130
Tabela 40 Predviđene površine za eksproprijaciju	132
Tabela 41 Procenjeni broj rušenja stambenih objekata	133
Tabela 42 Procenjeni broj rušenja industrijskih objekata	133
Tabela 43 Rezultati bodovanja	134
Tabela 44 MCA Rezultati scenarija osetljivosti	135
Tabela 45 Opcije poboljšanja u razmatranju	136
Tabela 46 Značaj uticaja	140
Tabela 47 Aspekti životne sredine u fazi izgradnje	143
Tabela 48 Društveni uticaji tokom izgradnje	150
Tabela 49 Aspekti životne sredine tokom faze rada	152
Tabela 50 Društveni aspekti u fazi eksploatacije	156
Tabela 51 Faze uključivanja zainteresovanih strana	160
Tabela 52 CFD kontakt podaci	162
Tabela 53 Predloženi sadržaj ESIA	169



## Slike

Slika 1 Magistralne pruge srpske železničke mreže	27
Slika 2 Koridor 10	28
Slika 3 Postojeća železnička pruga Niš – Preševo	45
Slika 4 Poddeonice železničke pruge	46
Slika 5 Prikaz tehničkih elemenata trase iz grafikona saobraćaja	48
Slika 6 Pregled postojećih staničnih objekata	50
Slika 7 Klimatske oblasti u Srbiji i železnička trasa (crveno)	66
Slika 8 Meteorološke stanice u blizini železničke pruge	68
Slika 9 Podaci o vetru za stanicu Niš	69
Slika 10 Podaci o vetru za stanicu Vranje	70
Slika 11 Tipičan pejzaž u dolini Južne Morave kroz koju prolazi pruga	71
Slika 12 Mapa seizmičke aktivnosti Republike Srbije u projektnom području	79
Slika 13 Mapa zemljišta Srbije (projektno područje - magenta linija)	80
Slika 14 Mapa potencijalno kontaminiranih lokacija u Republici Srbiji i trasa pruge	82
Slika 15 Mreža stanica za praćenje kvaliteta vazduha i železnička trasa	85
Slika 16 Procena kvaliteta vazduha po stanicama u 2021	85
Slika 17 Integralna mapa rizika od elementarnih nepogoda na teritoriji Srbije	86
Slika 18 Anomalija srednjih godišnjih temperatura (°C)	88
Slika 19 Anomalija srednje godišnje sume padavina (%)	89
Slika 20 Karta značajnih poplava iz prošlosti na teritoriji RS u periodu 1965-2011.	90
Slika 21 Područja obuhvaćena mapama opasnosti i rizika od poplava	91
Slika 22 Karta značajnih mogućih budućih suša na teritoriji projekta	93
Slika 23 Karta odrona i klizišta u zoni železničke pruge	93
Slika 24 Regionalizacija u Srbiji zasnovana na suši	95
Slika 25 Karta verovatnoće pojave šumskih požara	96
Slika 26 Indikativne lokacije za merenje buke	98
Slika 27 Glavna rečna mreža u zoni Projekta	101
Slika 28 Stanice u kojima je ispitivan kvalitet površinskih voda 2020	101
Slika 29 Mreža stanica za merenje kvaliteta podzemnih voda na relaciji Niš – Preševo	105
Slika 30 Zone zaštite vodoizvorišta i trasa pruge	106
Slika 31 Zaštićena područja i železnička pruga	107
Slika 32 Jablanički i Pčinjski okrug	110
Slika 33 Železnički koridor – opštine	111
Slika 34 Korišćenje zemljišta u koridoru	123



## Skraćenice

AoI	Područje uticaja
BoE	Korisnik eksproprijacije
CITES	Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama
CDF	Centrala povratnih informacija
CHIA	Procena uticaja na kulturno nasleđe
CHMP	Plan upravljanja kulturnim nasleđem
CLO	Glavni oficir za vezu
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj
EC	Evropska komisija
EIA	Procena uticaja na životnu sredinu
EIB	Evropska investiciona banka
ERTMS	Evropski sistem upravljanja železničkim saobraćajem
E&S	Ekološka i društvena sredina
ESA	Savetnik za životnu i društvenu sredinu
ESIA	Procena uticaja na životnu sredinu i društvo
ESS	EIB ekološki i socijalni standardi (2. februar 2022.)
ESMP	Plan upravljanja zaštitom životne sredine i društva
ESMMP	Plan upravljanja i praćenja zaštite životne sredine i društva
ETCS – L2	Evropski sistem kontrole vozova – nivo 2
EU	Evropska unija
EUD	Delegacija Evropske unije u Republici Srbiji
EUNIS	Evropski informacioni sistem o prirodi
GHG	Efekat staklene bašte
HR	Ljudski resursi
IFI	Međunarodna finansijska institucija
ILO	Međunarodna organizacija rada
IPPC	Međunarodna konvencija o zaštiti biljaka
IUCN	Međunarodna unija za zaštitu prirode
JASPERS	Zajednička podrška projektima u evropskim regionima
LRP	Plan obnove sredstava za život
LGAD	Lokalni prijemni šalter za žalbe
MCA	Višekriterijska analiza
MCDA	Višekriterijumska analiza odlučivanja
MEI	Ministarstvo za evropske integracije
MoCTI	Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture
MoM	Zapisnik sa sastanka
NGO	Nevladine organizacije

NPAA	Nacionalni program za usvajanje Acquis-a
OESMS	Operativni sistem upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima
OHS	Zdravlje i bezbednost na radu
PD	Idejni projekat
PFS	Prethodna studija izvodljivosti
PPPPN	Prostorni plan područja posebne namene
RAP	Akcionni plan raseljavanja
RoW	Pravo prvenstva prolaska/ekspropriacioni pojas
RPF	Okvir politike raseljavanja
SEA/SH	Seksualna eksploatacija i zlostavljanje/seksualno uznemiravanje
SEECF	Proces saradnje u jugoistočnoj Evropi
SEETO	Transportna opservatorija jugoistočne Evrope
SEP	Plan angažovanja zainteresovanih strana
IŽS	Infrastruktura železnica Srbije
TEN-T	Transevropska transportna mreža
TMP	Plan upravljanja saobraćajem
PZ	Projektni zadatak
TSI	Tehničke specifikacije za međuoperabilnost
UNESCO	Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu

## Sinopsis

<b>Naziv Projekta</b>	Istočno/istočnomediteranski koridor: Železnička interkonekcija Srbija – Severna Makedonija, Koridor CX, Deonica Niš - Preševo – Međudržavna granica
<b>Broj Projekta</b>	WB19-SRB-TRA-03
<b>Naručilac</b>	Evropska investiciona banka (EIB)
<b>Konsultant TP</b>	IPF8 - COWI   IPF
<b>Glavni korisnik</b>	Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture Srbije
<b>Projektno područje</b>	Niš – Preševo – Granica Srbije sa Severnom Makedonijom
<b>Vodeća međunarodna finansijska institucija</b>	Evropska investiciona banka (EIB)
<b>Datum početka projekta</b>	22. jun 2020.
<b>Trajanje projekta</b>	24 meseca, kako je navedeno u projektnom zadatku, 60 meseci za IPF8 i za IPF11

# 1 Rezime

## 1.1 Uvod

Projekat ima za cilj izradu Idejnog projekta i Studije opravdanosti za rekonstrukciju i modernizaciju železničke pruge Niš – Preševo. Modernizovana železnička pruga treba da ispuni uslove definisane međunarodnim ugovorima. Rekonstruisana i modernizovana pruga za mešoviti putnički i teretni saobraćaj treba da bude opremljena savremenim ERTMS uređajima i drugim karakteristikama u skladu sa zahtevima interoperabilnosti.

Rekonstrukcija i modernizacija pruge definisani su kao prioritet budućeg razvoja železničke mreže Srbije, zbog velikog značaja pruge, kao i njenih slabih tehničkih karakteristika koje utiču na redovni putnički i teretni saobraćaj.

U okviru ove studije, i u skladu sa ekološkim i društvenim zahtevima međunarodnih finansijskih institucija, biće pripremljen kratak Izveštaj o obimu, ESIA, Akcioni plan raseljavanja (RAP) i Plan angažovanja zainteresovanih strana (SEP). Ovi izveštaji će biti pripremljeni i implementirani u skladu sa Standardima zaštite životne sredine i društva (ESS) Evropske investicione banke (EIB).

Analitički opis polaznog stanja, uticaja i mera za ublažavanje opisani su u Izveštaju o obimu. Oni će biti detaljnije objašnjeni u glavnoj fazi ESIA. Proces angažovanja zainteresovanih strana je planiran kao iterativni proces, koji je sveobuhvatan i srazmeran rizicima, uticajima i nivou interesovanja zainteresovanih strana identifikovanih u narednim fazama projekta.

## 1.2 Pravni okvir

Radovi i aktivnosti za koje se traži potencijalno finansiranje od Evropske investicione banke (EIB) potpadaju pod primenu njihovih Standarda zaštite životne sredine i društva.

EIB-ovi ekološki i društveni standardi iz februara 2022. definišu operativnu primenu politika i principa sadržanih u Izjavi Evropske investicione banke o ekološkim i društvenim principima i standardima za 2022. godinu. Grupisani su u 11 tematskih oblasti koje pokrivaju pun obim uticaja i pitanja koja se odnose na životnu sredinu, klimu i društvo.

Projekat će se realizovati u skladu sa nacionalnim zahtevima i standardima Republike Srbije, uključujući važeće zakone i direktive EU.

### 1.2.1 Kontekst Republike Srbije

Zakonodavni okvir Republike Srbije biće primenjen kao dopuna za ekološke i socijalne aspekte projekta kao što su zaštita životne sredine, voda, otpad, zaštita prirode, zaštita od buke, kvalitet vazduha i kulturno nasleđe, bezbednost i zdravlje, radni odnosi, zapošljavanje, socijalna zaštita, imovina i eksproprijacija kako bi se ispunili zahtevi EIB.

Postupak procene uticaja na životnu sredinu u Republici Srbiji u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu usklađen je sa Evropskom

Direktivom o proceni uticaja na životnu sredinu (85/337/EEC, 97/11/EC, 2003/35/EC i COM 2009/378 kodifikovano Direktivom 2011/92/EU i izmenjeno Direktivom 2014/52/EU).

Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu definisani su postupci procene uticaja za delatnosti koje mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu, sadržaj Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, potrebno angažovanje nadležnih organa i organizacija, angažovanje građana, prekogranična razmena informacija za projekte koji mogu imati prekogranični uticaj, nadzor i druga pitanja od značaja za procenu uticaja.

Procena uticaja se vrši za buduće projekte i one koji su u realizaciji, u slučaju promene u tehnologiji, rekonstrukcije, aktivnosti povećanja kapaciteta, zatvaranja projekata i obustavu aktivnosti, kao i za uklanjanje projekata koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu.

Procena uticaja na životnu i društvenu sredinu je primenjiva na sektore industrije, rudarstva, proizvodnje energije, saobraćaja, turizma, poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede, upravljanja otpadom i komunalnih usluga, kao i za sve projekte koji se planiraju na područjima zaštićenih prirodnih dobara od posebne vrednosti i u okviru zaštićenih zona nepokretnih kulturnih dobara.

Uredbom o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 114/08) utvrđuje se Lista I projekata (za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu) i Lista II projekata (za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu). Predmetni projekat je po svojim karakteristikama svrstan u Listu I, pod tačkom 7. Izgradnja: 1) Glavne železničke pruge uključujući pomoćne objekte (mostove i stanice).

## 1.2.2 Međunarodni zakonodavni okvir

Najznačajnija direktiva je Direktiva o proceni uticaja na životnu sredinu 2011/92/EZ izmenjena i dopunjena Direktivom 2014/52/EU. U skladu sa Direktivom 2011/92/EZ, predloženi projekat spada u Aneks I, kategorija 7 (a) „Izgradnja pruga za železnički saobraćaj na velike udaljenosti i aerodroma sa osnovnom dužinom piste od 2100 m ili više“.

Projekat je usklađen sa zahtevima koji proizilaze iz EU direktiva (Direktiva o vodama, Direktiva o poplavama, Direktiva o podzemnim vodama itd.), međunarodnih sporazuma i konvencija koje se odnose na pitanja životne sredine i društva, kao što su konvencija iz Berna, CITES, ESPOO, ILO, UNESCO konvencije itd.

Srbija je usvojila treću revidiranu verziju Nacionalnog programa za usvajanje pravnih tekovina Evropske unije (NPAA). NPAA je najznačajniji i najsveobuhvatniji dokument u procesu evropskih integracija Srbije, jer pored usaglašavanja kompletnog domaćeg zakonodavstva sa pravnim tekovinama EU, zahteva i jačanje administrativnih kapaciteta tokom pristupnih pregovora sa EU, kao i dugoročno finansijsko planiranje i odgovorno planiranje budžeta.

Predlog projekta spada u EIB-ovu kategoriju 'Visoka' tj. u grupu onih projekata za koje je obavezna Procena uticaja na životnu sredinu (Aneks 1 Direktive).

## 1.3 Opis projekta

Jednokolosečna železnička pruga Niš-Preševo-državna granica sa Severnom Makedonijom, je železnička pruga dugačka otprilike 157km.

Ova deonica čini deo Panevropskog Koridora X koji prolazi kroz Austriju, Sloveniju, Hrvatsku, Srbiju, Severnu Makedoniju i Grčku.

Svojim većim delom, pruga prolazi ravničarskim terenom, osim centralne deonice od 32 km između Grdelice i Suve Morave. Ovde je topografija planinska, a pruga deli koridor unutar kanjona reke sa ostalom magistralnom putnom infrastrukturom, koja uključuje autoput na Koridoru 10.

Železnička deonica obuhvaćena ovim projektom može se podeliti na tri podsekcije s obzirom na različite uslove terena, i to:

### **Poddeonica A: Brestovac – Grdelica**

Dužina poddeonice A je oko 34 km.

Minimalni poluprečnik horizontalnih krivina je 400 m, pre stanice Grdelica, gde je maksimalna brzina ( $V_{max}$ ) smanjena na 90 km/h. Na ostatku deonice parametri horizontalne geometrije dozvoljavaju brzinu od 120km/h.

### **Poddeonica B: Grdelica – Vladičin Han**

Dužina poddeonice B je oko 32 km. Minimalni radijus horizontalnih krivina je 300 m, pri čemu je moguća brzina  $V_{max} = 80$ km/h.

### **Poddeonica C: Vladičin Han - državna granica sa Severnom Makedonijom (Tabanovce)**

Dužina poddeonice C je oko 67 km. Minimalni poluprečnik horizontalnih krivina je 300 m, pri čemu je moguća brzina  $V_{max} = 80$  km/h. Međutim, većina krivina ima poluprečnike preko 700 m (60% od ukupnog broja horizontalnih krivina), što odgovara  $V_{max}$  od 120 km/h.

Na celoj deonici dozvoljeno osovinsko opterećenje je 225 KN, a dozvoljeno opterećenje po metru 80 KN/m. Ključni objekti duž trase su tri tunela (dužine manje od 500 m) i 14 mostova sa rasponima većim od 30 m.

Stanice nisu dobro opremljene za putničke operacije i ne pružaju dovoljan komfor i sigurnost putnicima.

Prvobitno konstruisana za projektovanu brzinu od 120 km/h, pruga je oštećena do te mere da su radne brzine značajno smanjene na pojedinim deonicama.





Tokom 2017. godine, finansiranjem ruskog kredita, rekonstruisane su sledeće deonice pruge:

- › Vinarce–Đorđevo, u poddeonici 1 (13.8 km)
- › Vranjska Banja–Ristovac, u poddeonici 3 (17.7 km), i
- › Bujanovac–Bukarevac (12.9 km), takođe u u poddeonici 3.

Ovi radovi su uključivali neka minimalna tehnička poboljšanja za vraćanje na projektovane brzine, ali radne brzine u ovim poddeonicama i dalje ne prelaze 90-100 km/h. U ove radove nisu uključeni radovi na objektima (mostovi, propusti, tuneli).

Pregled postojećih železničkih stanica i objekata dat je u tabelama u nastavku.

*Tabela 1 Pregled postojećih staničnih zgrada i objekata*

Br.	Stanice/Ukrsnice	Lokacija	Stanične zgrade i objekti	Šine
01	Stanica Brestovac	km 267+939,19	Zgrada stanice, skladišta, poljski toaleti i S&T objekat	3
02	Stanica Pečenjevce	km 275+564	Zgrada stanice, skladišta, poljski toaleti i S&T objekat	3
03	Ukrsnica Vinarce	km 281+974,80	Zgrada stanice	2
04	Stanica Leskovac	km 287+573,90	Zgrada stanice i S&T objekat	5
05	Ukrsnica Đorđevo	km 295+779	Zgrada stanice i S&T objekat	3
06	Stanica Grdelica	km 301+863,70	Zgrada stanice, stambena zgrada, poljski toalet, skladište i S&T objekat	4
07	Stanica Predejane	km 312+725	Zgrada stanice, skladišta, poljski toaleti i S&T objekat	4
08	Stanica Džep	km 319+671	Zgrada stanice ETS objekat, poljski toalet, stambena zgrada i S&T objekat	4
09	Ukrsnica Momin Kamen	km 322+838,23	Zgrada stanice, stambena zgrada sa malim magacinom i S&T objektom	3
10	Stanica Vladičin Han	km 329+591	Zgrada stanice, skladište i S&T objekat	5
11	Stanica Suva Morava	km 334+066,50	Zgrada stanice, poljski toalet i S&T objekat	4
12	Stanica Priboj Vranjski	km 341+437	Zgrada stanice i S&T objekat	4
13	Stanica Vranjska Banja	km 348+015,50	Zgrada stanice, S&T objekat, ETS objekat, skladište, stambene zgrade i poljski toalet koji nije u upotrebi	3
14	Stanica Vranje	km 354+205,70	Zgrada stanice, poljski toalet, mala zgrada, S&T objekat, kafe Peron i skladišta	5
15	Stanica Ristovac	km 365+725,30	Zgrada stanice, poslovna zgrada i S&T objekat	6
16	Stanica Bujanovac	km 373+692,50	Zgrada stanice, poljski toalet, kontejner, skladište i S&T objekat	5
17	Ukrsnica Bukarevac	km 386+549,60	Zgrada stanice, S&T objekat, poljski toalet i ETS objekat	3
18	Stanica Preševo	km 392+309	Zgrada stanice, S&T objekat, poljski toaleti, policijska stanica, carinski objekat i skladište	7

Tabela 2 Pregled postojećih mostova

Br.	Most	Lokacija	dužina
01	Čelični most preko reke Jablanica	km 274 + 097	31,52 m
02	Čelični most preko reke Veternica	km 285 + 068	31,52 m
03	Čelični most preko reke Južna Morava	km 300 + 327	55,60 m
04	Čelični most preko reke Južna Morava	km 302 + 598	55,60 m
05	Čelični most preko reke Južna Morava	km 305 + 072	2x44,10 m
06	Čelični most preko reke Južna Morava	km 309 + 335	41,80 + 21,28 m
07	Čelični most preko reke Južna Morava	km 311+821	2x44 m
08	Čelični most preko reke Južna Morava	km 326 + 230	2x34,10 m
09	Čelični most preko reke Južna Morava	km 343 + 334	41,80 m
10	Čelični most preko reke Južna Morava	km 353 + 109	64,30 m
11	Čelični most preko reke Južna Morava	km 364+516	55,90 m

Tabela 3 Pregled postojećih tunela

Br.	Tunel	Lokacija	dužina
01	Tunel br. 1 'Grdelica'	km 307 + 508 do km 307 + 678	170 m
02	Tunel br. 2 'Letovica'	km. 324 + 291 do km. 324 + 775	483 m
03	Tunel br. 3 'Hanski'	km. 328 + 292 do km. 328 + 694	402 m

## 1.4 Ključni elementi ekološke i socijalne osnove

Ovo poglavlje opisuje glavne komponente fizičkog i prirodnog okruženja u oblasti na koju utiče implementacija predloženog Projekta. Karakterizacija postojećeg okruženja i identifikacija osetljivih delova duž predložene železničke trase uključuju sveobuhvatan pregled širokog spektra postojećih izvora podataka i studija.

### 1.4.1 Ekološka osnova

Klima na projektnom području je kontinentalna do umereno-kontinentalna, a količina padavina iznosi do 500-600 mm/god, dok je vlažnost vazduha umerena. Klimu ovog područja odlikuju relativno hladnije zime, toplije jeseni od proleća i umereno topla leta. Tačnije, dominiraju niske godišnje padavine, dok se za letnje padavine karakteriše snažno isparavanje usled visokih temperatura, uz čestu pojavu letnjih oluja i pljuskova. Vetrovi su veoma važan faktor koji izaziva temperaturne razlike, donoseći padavine ili sušu. Iako je učestalost vetra visoka, posebno u ovoj oblasti, njegova brzina je mala.

Karakteristike pejzaža topografskih celina koje obuhvataju analizirani koridor su važan element za razumevanje ukupnog odnosa između planiranog objekta i životne sredine. Analizom terena utvrđeno je da je predviđeno da deonice prolaze kroz oblasti različitih pejzažnih i vizuelnih karakteristika koje čine:

- › Dolina Južne Morave i brda na levoj obali Južne Morave; Grdelička klisura; dolina Južne Morave;

- › Oblasti spajanja bregovitog I ravničarskog terena koju čine uglavnom antropogeno izmenjene oranice;
- › Izgrađeni delovi trase koji prolaze kroz naseljena mesta (Brestovac, Lipovica, Pečenjevce, Leskovac, Vladičin Han, Vranjska Banja, Vranje, Bujanovac, Preševo) uključujući koridor autoputa E-75 (A1); i druge infrastrukturne objekte.

Na celom području istraživanja zastupljene su formacije različite geološke starosti. To su stari proterozojski sedimenti, mezozojski sedimenti, neogeni sedimenti (to su daciti, andeziti i kvarclati, dok su miocenske naslage karakteristične za ovo područje) i kvartarni sedimenti.

U cilju utvrđivanja seizmičnosti terena, korišćene su karte Republičkog seizmološkog zavoda Srbije. Posmatrano područje je u zoni sedmog-osmog stepena i osmog stepena seizmičke skale MSC. Trasa postojeće železničke pruge je u zoni od sedam-osam stepeni seizmičke skale.

Na području kojim prolazi pruga karakteristične su klase fluvijalnih i fluviogleičkih zemljišta, pri čemu se izdvajaju azonalni tipovi zemljišta, različito razvijeni i različito plodni. Glavni tipovi zemljišta su: aluvijum, aluvijum u obradi, aluvijalno livadsko zemljište. Zbog velike erozije u svom slivu, Južna Morava je bogata velikom količinom materijala koji se taloži u koritu reke.

Na osnovu mape deponija JKP i divljih i starih deponija, Agencije za zaštitu životne sredine, duž pruge postoji određeni broj divljih deponija.

Potencijalno kontaminirane lokacije duž predmetne pruge u ovom trenutku nisu poznate. U narednom nivou obrade Studije procene uticaja na životnu sredinu će se dodatno istražiti ti podaci.

Mreža stanica za automatsko praćenje kvaliteta vazduha je, u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha, prepoznata kao mreža na nivou Republike Srbije. S' obzirom na položaj trase pruge, relevantne stanice za automatsko praćenje kvaliteta vazduha se nalaze u Nišu i Vranju.

Najbliža područja u kojima se meri buka su Niš, Leskovac i Vranje u nadležnosti lokalnih zavoda za javno zdravlje. Uzimajući u obzir njihovu oskudnost, kao i udaljenost železničke pruge od mernih stanica, podaci dobijeni od njih ne mogu se smatrati relevantnim za izradu polazne osnove za procenu uticaja buke.

Hidrografska mreža obuhvata reku Južnu Moravu i njene pritoke.

Na osnovu Uredbe o kategorizaciji vodotokova ('Službeni Glasnik RS', br. 5/68), reka Južna Morava pripada IIa i IIb podklasama vodotokova. Klasa II obuhvata vode pogodne za kupanje, rekreaciju i sportove na vodi, za gajenje manje plemenitih vrsta riba (ciprinidi), kao i vode koje se, pored uobičajenih metoda prečišćavanja (koagulacija, filtracija i dezinfekcija), mogu koristiti za snabdevanje vodom za piće i u prehrambenoj industriji.

Najvažniji izvor podzemne vode voda nalazi se u dolini Južne Morave, gde postoje peskovi i šljunci, rečni terasni šljunak i proluvijalni nanosi. Osetljiva područja u pogledu rizika od zagađenja podzemnih voda su Vranje, Leskovac i Bujanovac, čije su zaštitne zone u blizini ili presecaju prugu, kao i nekoliko drugih manjih javnih izvora u širem okruženju. Podaci o vodnim izvorima u blizini trase su uzeti

iz Prostornog plana područja posebne namene infrastrukturnog koridora Niš-granica Bugarske.

U pogledu biodiverziteta, Grdelička klisura je područje najveće osetljivosti duž koridora. Iako nije formalno zaštićeno, područje Grdelice je refugijum za tercijarnu floru, retke i ugrožene biljne vrste i mešovitu reliktnu vegetaciju (neke od njih se nalaze u Crvenoj knjizi flore Srbije). U Grdeličkoj klisuri su prisutne i neke ugrožene i zaštićene vrste ptica grabljivica, poput orla krstaša (*Aquila chrysaetos*) i sokola pečenjara (*Falco peregrinus*). Ove dve vrste identifikovane su od strane Zavoda za zaštitu prirode kao izuzetno osetljive, i biće neophodno zaštititi ih od prekomernih antropogenih uticaja tokom izgradnje i eksploatacije celokupnog saobraćajnog koridora. Pored značajnih vrsta koje tu obitavaju, Grdelička klisura predstavlja i migratorni put za neke vrste faune, od juga na sever. Na železničkom pravcu nema zaštićenih područja.

Unutar zone uticaja železničkog koridora identifikovan je ekološki koridor reke Južne Morave. Ovaj koridor ima međunarodni značaj i predstavlja ekološki put i veze koje omogućavaju kretanje jedinki populacija i na taj način i protok gena između zaštićenih područja i ekološki značajnih područja, prema Uredbi o ekološkoj mreži i prema Zakonu o zaštiti prirode, član 130, Ekološki mreža će biti uspostavljena i postati deo evropske ekološke mreže Natura 2000 do dana pristupanja Republike Srbije Evropskoj uniji. Ramsars i Emerald područja nisu identifikovana u zoni uticaja.

#### 1.4.2 Društvena osnova

Osnovni elementi su izabrani tako da prikazuju osetljivost projektnog područja u smislu potencijalnih negativnih društvenih uticaja i mogućnosti da intervencija stvori, ojača ili produbi nejednakost i/ili društveni sukob, ili da stavovi i akcije ključnih zainteresovanih strana mogu dovesti u pitanje postizanje razvojnog cilja. Društvena osnova je kreirana posmatrajući i *grinfeld* i *braunfeld* delove projekta.

Srbija se sastoji od 29 upravnih okruga koji nisu jedinice lokalne samouprave već su osnovani za potrebe državne administracije van sedišta državne uprave. Upravni okruzi se osnivaju uredbom Vlade RS, koja obuhvata i područja i sedišta upravnih okruga. Železnička trasa prolazi kroz Jablanički i Pčinjski okrug.

Popisi stanovništva su glavni izvor statističkih podataka o ukupnom broju, teritorijalnoj rasprostranjenosti i glavnim karakteristikama pojedinaca i domaćinstava u Republici Srbiji. Broj stanovnika se procenjuje u međupopisnom periodu za svaku godinu, uključujući i godinu popisa. Tako se u 2019. godini broj stanovnika Republike Srbije procenjuje na 6 945 235. U skoro svim opštinama kroz koje prolazi železnički koridor će se nastaviti i u budućnosti opadanje broja stanovnika.

Manje od polovine stanovništva Republike Srbije je ekonomski aktivno (41,3%), pri čemu udeo muške radne snage (57,2%) preovlađuje u odnosu na žensku (42,8%). Broj nezaposlenih na hiljadu stanovnika bio je veći od republičkog proseka u svim opštinama kroz koje prolazi železnički koridor. Sve opštine na trasi imale su prosečnu platu ispod republičkog proseka.

Obrazovanje je odlučujući faktor za ekonomski status i sposobnost osobe da ostvaruje prihode, pa stoga nije iznenađujuće da su niže obrazovani ljudi u opasnosti od siromaštva iznad proseka. Najveća stopa rizika od siromaštva u periodu 2016. - 2018. bila je u populaciji sa osnovnim obrazovanjem i obrazovanjem nižim od osnovne škole (39,1%), a najniža stopa rizika od siromaštva u populaciji sa srednjom obrazovanjem ili sa visokom školom (10,3%). Stopa rizika od siromaštva je viša od nacionalnog proseka.

Među nepokretnim kulturnim dobrima nalazi se 6 spomenika kulture u blizini (400-700m) postojeće železničke pruge. Uticaji na kulturno nasleđe i arheološka nalazišta biće obuhvaćeni i detaljno analizirani na nivou ESIA.

Procena uticaja na kulturna dobra je ograničena na registrovana i poznata mesta materijalnog kulturnog nasleđa, dok slučajni nalazi po prirodi nisu obuhvaćeni, i biće deo strategije ublažavanja kroz ESIA i ESMP. Akcenat u sledećoj fazi biće stavljen na uticaje sa pristupnih puteva, pozajmišta i odlagališta. U slučajevima sumnje na povišene rizike, ESIA će pripremiti Procenu uticaja na kulturno nasleđe i odgovarajući Plan upravljanja kulturnim nasleđem koji će biti razvijen kao samostalan dokument.

Ustav Srbije proklamuje principe rodne ravnopravnosti. Međutim, uprkos principima, mnoge žene u Srbiji suočavaju se sa izazovima kombinovanja plaćenog rada i obaveza čuvanja dece. To bi mogao da bude dodatni uzrok niske stope fertiliteta u Srbiji, koja je jedna od najnižih u evropskim zemljama, a prosek u regionu 1,46 odsto u 2014. godini. Stopa zaposlenosti žena u Srbiji (38,3 odsto) je znatno niža od proseka u EU-27 (58,5%). Od svih zaposlenih u sektoru saobraćaja u Srbiji, 20 odsto su žene, a 80 odsto muškarci. Mereno indeksom rodne ravnopravnosti Evropskog instituta za rodnu ravnopravnost (EIGE), prema podacima iz 2016. godine, vrednost Indeksa za Srbiju iznosila je 56, što je značajno zaostajalo za prosekom EU-28 od 66.

Najizraženije nejednakosti su u domenima novca, vremena i moći, što ukazuje na niži ekonomski standard žena, obavljanje nesrazmerno neplaćenih kućnih poslova i brige o porodici, kao i nedovoljno učešće u donošenju odluka na pozicijama političke, ekonomske i društvene moći. Učešće na tržištu rada je mnogo niže za žene nego za muškarce, na šta ukazuju stope aktivnosti, zaposlenosti, nezaposlenosti i neaktivnosti. Posebno je obuhvaćena ranjivost žena kada je u pitanju udeo vlasništva.

Ugrožene i ranjive grupe, biće identifikovane i njihovi pokretači ranjivosti obuhvaćeni, na osnovu početnog skrininga, ranjivih grupa na koje bi Projekat mogao da utiče a to su: penzioneri, starije osobe i osobe sa invaliditetom i hroničnim bolestima; domaćinstva sa samohranim roditeljem, ocem ili majkom; ljudi sa niskim nivoom pismenosti i informatičkog znanja; ekonomski marginalizovane i ugrožene grupe; osobe koje žive ispod granice siromaštva; žene. Pošto lokacija projekta još nije konačno postavljena, profil u okviru otkrivenih ranjivih grupa u ovom trenutku još uvek nije poznat.

Romi su jedna od najugroženijih grupa na Zapadnom Balkanu, uključujući i Republiku Srbiju, i obično su istovremeno izloženi većem broju rizika i negativnih uticaja. Popisom iz 2011. godine identifikovano je manje od 150.000 Roma koji žive u Srbiji. Procene o stvarnom broju Roma kreću se između 300.000 i 600.000.

Kod Roma je prisutna takozvana etnička mimikrija, koja onemogućava dobijanje relativno pouzdanih podataka o stvarnom broju pripadnika ove etničke grupe. Među romskom populacijom najugroženiji su stanovnici romskih enklava, u kojima, pored Roma, žive i neke druge grupe ekstremno siromašnih pojedinaca.

Postoje i takozvani džepna romska domaćinstava u kojima članovi dva ili više domaćinstava žive u skućenom prostoru (podrum u zgradi, improvizovani krov nad glavom, dotrajaio autobus i sl.), najčešće u rodbinskim odnosima. Veoma je važno da se tokom terenskih poseta i pripreme ESIA i naknadnih RAP-a registruju romske zajednice. Pretpostavka je da Romkinje koriste železnički prevoz kao najjeftiniji vid prevoza do susjednih naselja u potrazi za najčešće svakodnevnim poslovima kao što su kućni poslovi, usluge čišćenja u preduzećima, rad u poljoprivredi itd.

Konačno, kada je u pitanju rad i neformalno zapošljavanje, učestalost neformalnog zapošljavanja je najveća među najmlađom starosnom grupom (15-19 godina), od kojih je 76% neformalno zaposleno. Učestalost neformalnog zapošljavanja ima tendenciju da opada sa godinama. Ovo se može objasniti niskim nivoom profesionalnog iskustva najmlađe starosne grupe. Stope neformalne zaposlenosti imaju tendenciju da ponovo rastu za starije radnike, pri čemu je 50% zaposlenih starijih od 55 godina neformalno zaposleno. Posmatrano po starosnoj grupi, mladići i starije žene su previše zastupljeni u neformalnom zapošljavanju. Inspektorat za rad saopštava da je tokom inspekcijskih nadzora sprovedenih u periodu od 2017. do 2019. godine potvrđeno 52.375 slučajeva neformalnog zapošljavanja nakon kojih je ukupno 45.207 prebačeno u formalno zaposlenje.

Nedavna poboljšanja tržišta rada su takođe bila od koristi ženama, starijim radnicima i mladima. Otvaranje radnih mesta je bilo najjače u uslugama i industriji. Zarada je porasla uporedo sa brojem poslova, pošto su realne zarade u privatnom sektoru porasle za više od 6 procenata u period od 2014–17. i za više od 4 procenta u 2018. Uprkos nedavnim poboljšanjima na tržištu rada, mnogi ljudi u Srbiji ne rade ili traže posao. Najveći udeo neformalno zaposlenih radnika od ukupnog broja radnika je na širem projektnom području u Južnoj i Istočnoj Srbiji (27,7%), a zatim u Beogradu (11,9%). Ove razlike se u velikoj meri mogu objasniti većim udelom poljoprivrednih radnika u ovim regionima i njihovom većom sklonošću radu u neformalnom sektoru.

Od onih koji su neformalno zaposleni, velika većina se nalazi u sektoru poljoprivrede (59,5% svih neformalno zaposlenih), a zatim u građevinarstvu (7,1%). U ostalim sektorima učešće neformalnog rada je manje od 20%. Građevinska industrija ima 34,9% učešća neformalne zaposlenosti u ukupnoj zaposlenosti u sektoru i 7,1% učešća sektorske neformalne zaposlenosti u ukupnoj neformalnoj zaposlenosti. Podaci za ovaj indikator nisu dostupni na nivou projektne oblasti. Rizik od neformalnog zapošljavanja je obuhvaćen i biće detaljno analiziran tokom faze ESIA.

## 1.5 Ključni ekološki i socijalni uticaji

### 1.5.1 Uticaji na životnu sredinu

Što se tiče ekoloških parametara, nisu identifikovani kritični elementi koji se mogu povezati sa uticajem rekonstrukcije i modernizacije železničke pruge.

#### 1.5.1.1 Pejzaž

Parametar pejzaža je uključen u obim procene uticaja na životnu sredinu.

Većim delom, železnički koridor prati trasu postojeće pruge. Ovo umanjuje veličinu promene i uticaj na okolne receptore. Usled ove činjenice promene izazvane projektom su manje, kao i njegov uticaj na okolinu. Na ovim lokacijama se ne očekuje da će Projekat biti u suprotnosti sa postojećim karakterom pejzaža.

Rezultat faze izgradnje će biti rušenje određenog broja stambenih objekata i drugih nadzemnih objekata, a zemljani radovi će rezultirati izmenom topografije unutar obimom pogođenog područja.

Detaljnija procena postojeće situacije (osnovni nivo), analiza postojećeg stanja pejzaža, i vizuelni kontekst okruženja i ljudskih receptora, biće sprovedena u fazi pripreme Procene uticaja na životnu sredinu i društvo.

#### 1.5.1.2 Vazduh

Ovaj parametar je uključen u obim procene uticaja na životnu sredinu.

Brojne građevinske aktivnosti na licu mesta kao što su čišćenje i priprema gradilišta, će doprineti povećanju prašine i PM<sub>10</sub> čestica.

Pored uticaja na lokalni kvalitet vazduha usled građevinskih aktivnosti na licu mesta, emisije izduvnih gasova iz građevinskih vozila i postrojenja mogu imati uticaj na lokalni kvalitet vazduha, duž prilaznih puteva do gradilišta.

Tokom rušenja, zemljanih radova i građevinskih radova, receptori osetljivi na prašinu i negativne ekološke efekte dodatno su izloženi riziku. Od Izvođača će se tražiti da primeni predložene smernice i mere kontrole tokom izgradnje, kako bi se izbegao rizik od značajnog uticaja na kvalitet vazduha. Primenom mera ublažavanja opisanih u Planu upravljanja zaštitom životne i društvene sredine, u okviru Procene uticaja na životnu sredinu i društvo, stvaranje prašine i PM<sub>10</sub> čestica tokom izgradnje neće rezultirati značajnim uticajem na kvalitet vazduha. Preostali efekti zagađenja vazduha se smatraju zanemarljivim (tj. bez značaja).

Očekuje se da će primarni efekat Projekta tokom rada biti prelazak vozila sa putovanja drumom na putovanja železnicom, što će dovesti do smanjenja putovanja automobilima, autobusima i teškim teretnim vozilima (HDV), i samim tim smanjenja emisija čestica i štetnih gasova, posebno u pogledu PM<sub>10</sub> i NO<sub>2</sub>, duž lokalnih putnih veza.

Konkretan broj vozila i postrojenja koji će se uključiti tokom faze izgradnje još nije utvrđen. Prema tome, u fazi pripreme ESIA će se izvršiti kvalitativna procena uticaja građevinskih vozila i postrojenja na lokalni kvalitet vazduha.

### 1.5.1.3 Klimatske promene

Parametar klimatskih promena je uključen u obim procene uticaja na životnu sredinu. Najdominantniji uticaj klimatskih promena na širem području su poplave, posebno u okolini reke Morave. Ostale klimatske promene biće povećanje temperature, smanjenje padavina (u smislu učestalosti), pojačanje padavina (u smislu intenziteta) i požari.

Ključni koraci u procesu pripreme ESIA koji se odnose na dekarbonizaciju, biće kvantifikacija očekivanih promena nivoa emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) u narednim godinama i istraživanje mogućnosti za ublažavanje u okviru projekta. ESIA će proceniti materijalna pitanja otpornosti na klimatske promene/prilagođavanja i potvrditi razmatrane mere adaptacije na klimatske promene, uključujući projektovanje održavanja železnice, npr. konstrukcije, geotehniku, drenažu i odredbe za suočavanje sa ekstremnim vremenskim prilikama (hladnoća, vrućina, poplave).

### 1.5.1.4 Buka i vibracije

Parametar buke i vibracija je uključen u obim procene uticaja na životnu sredinu. Nekoliko naselja je podeljeno prugom, i tako će i biti, tako da će se odgovarajućim merama ublažavanja (zidovi za zaštitu od buke, novi prozorski okviri) rešavati svi uticaji kao u sličnim linijskim infrastrukturnim projektima.

Građevinske aktivnosti neizbežno dovode do određenog stepena ometanja bukom na lokacijama u blizini građevinskih aktivnosti. Međutim, to su privremeni izvori buke.

Procenom uticaja buke će biti obuhvaćeno studijsko područje od 300 m sa obe strane pruge kako bi se obuhvatio tipičan dnevni rad. Glavne faze rada mogu biti priprema lokacije, zemljani radovi, izgradnja mosta i polaganje koloseka. Očekuje se da kada se primene mere dobre prakse, većina aktivnosti na Projektu neće dovesti do značajnih negativnih efekata.

Što se tiče vibracija tokom izgradnje, biće preduzeta studijska procena kako bi se utvrdili uticaji duž trase usled nivoa vibracija koji se javljaju tokom faze izgradnje. Ovo uključuje procenu neugodnosti kod ljudskih receptora, kao i oštećenja građevinskih konstrukcija.

Osnovni nivoi buke i vibracija biće izmereni i integrisani u modele i procenu uticaja.

Za procenu uticaja buke tokom rada, biće sprovedeno modelovanje buke i identifikovani osetljivi receptori. Za modeliranje buke koristiće se softver CadnaA (Computer Aided Noise Abatement). Najvažniji izvor operativnih vibracija su vibracije točkova i šina izazvane tokom kontakta pri prolasku vozova. Konačno, niskofrekventna buka se odnosi na buku koja se javlja u objektima usled vibracija elemenata zgrade (npr. podova, zidova i plafona). Nivoi će se obračunavati za putničke i teretne vozove. ESIA će proceniti potencijalne uticaje buke i vibracija kako u fazi izgradnje tako i u fazi rada Projekta.



### 1.5.1.5 **Otpad**

Ovi parametri su uključeni u obim procene uticaja na životnu sredinu. ESIA će proceniti potencijalne uticaje stvaranja otpada i otpadnih voda tokom izgradnje. Procena uticaja će se uglavnom zasnivati na potrošnji materijalnih resursa (iz primarnih, recikliranih ili sekundarnih i obnovljivih izvora, uključujući proizvode koji nude prednosti održivosti), uključujući generisanje i korišćenje nastalog otpada tokom faze izgradnje Projekta.

Otpad koji će se generisati u fazi izgradnje, u najvećoj meri će obuhvatati otpadni tucanik, pragove, šine i kolosečni pribor. Izvođač će uz saglasnost investitora pripremiti Plan upravljanja otpadom na osnovu kog će se postupati sa ovim otpadom. Otpad koji će nastajati tokom rada planirane pruge prvenstveno će poticati od putnika koji će koristiti stanice na pruži: komunalni otpad, papir i ambalažni otpad.

Duž trase pruge može se očekivati otpad od održavanja voznog parka, od održavanja pruge i prateće infrastrukture. Količine ovog otpada zavisice od aktivnosti održavanja.

Intenzitet ovih uticaja će takođe biti obuhvaćen.

### 1.5.1.6 **Geologija i zemljište**

Ovi parametri su uključeni u obim procene uticaja na životnu sredinu. U ovoj fazi projekta ne postoje podaci koji bi mogli da pomognu u tačnoj proceni uticaja, dok je preliminarno opravdanje uticaja predstavljeno u nastavku.

Potencijalni uticaji na gornji sloj tla mogu biti curenja/prosipanja iz teretnih vozila, mašina i skladišta opasnog materijala. Ubrzana degradacija može dovesti do smanjenja kvaliteta gornjeg sloja tla. Građevinske aktivnosti će biti vremenski i fizički ograničene i stoga funkcija tla na području projekta neće biti promenjena. Na deonicama gde se napušta postojeća trasa trebalo bi demontirati koloseke, a možda i dekontaminirati zemljište.

Zemljište oko trase projekta se uglavnom sastoji od poljoprivrednog zemljišta, i stambenih područja. Mora se proceniti stepen plodnosti gornjeg sloja tla. Faza izgradnje projekta biće vremenski i fizički ograničena. Što se tiče površina koje će se privremeno koristiti za izgradnju, one se mogu vratiti u poljoprivrednu upotrebu.

Ograničeno vreme i obim građevinskih aktivnosti, kao i dobro sprovođenje mera mogu rezultirati neznatnim uticajem.

U fazi eksploatacije mogući uticaj na kvalitet gornjeg sloja zemljišta je erozija zemljišta, koja uz sprovođenje mera ublažavanja može biti neznatna.

ESIA će proceniti potencijalni uticaj na zemljište i geologiju na osnovu podataka o zemljištu i topografiji, podataka iz postojećih objavljenih izvora i geotehničkih istraživanja i istraživanja tla koja su preduzeta u okviru projekta. Prema postojećim podacima, erozija je slaba.

Takođe, u postupku razrade Studije procene uticaja na životnu sredinu će se istražiti potencijalno kontaminirane lokacije uz prugu. U slučaju demontaže postojeće pruge (na lokacijama gde nova trasa odstupa od postojeće) i ponovnog

korišćenja zemljišta u poljoprivredne ili sportsko-rekreativne svrhe, potrebno je prvo ispitati kvalitet zemljišta radi utvrđivanja mogućeg stepena kontaminacije, a zatim sprovesti dekontaminaciju zemljišta, ako je potrebno.

#### **1.5.1.7 Vode**

Ovi parametri su uključeni u obim procene uticaja na životnu sredinu. Rizik od zagađivanja površinskih vodnih tela usled povećane sedimentacije i izlivanja je uticaj koji može proisteci iz raščišćavanja zemljišta, iskopavanja, drenaže iskopa, tuneliranja, izgradnje zemljanih nasipa, i građevinskih materijala kao što su agregat i površinski sloj zemlje. Privremeno povećana sedimentacija unutar vodotokova je verovatno posledica izgradnje stubova mosta u koritu vodotoka. Oticanje nanosa sa visokim sadržajem sedimenata može imati štetne uticaje na obližnje vodene tokove povećanjem mutnoće i prekrivanjem vegetacije i podloge.

Povećani rizici od zagađenja usled ispuštanja ili izlivanja goriva ili drugih štetnih supstanci povezanih sa privremenim radovima, takođe mogu migrirati do lokalnih receptora površinskih voda. Trenutno je poznat samo kvalitet glavne reke, Južne Morave, dok se kvalitet manjih reka i potoka ne zna. Neophodno je izvršiti merenja površinskih voda u okviru ESIA kako bi se procenila veličina i značaj ovog uticaja.

ESIA će se fokusirati na potencijalne uticaje aktivnosti projekta na kvalitet vode za ključni receptor, reku Južnu Moravu i njene pritoke, kako tokom izgradnje tako i tokom rada.

Područje studije za karakterizaciju i procenu površinskih voda definisano je prema potencijalnim receptorima koji mogu biti pogođeni projektom i slivom površinskih voda u okviru kog se nalazi projekat. Tipično, područje studije obuhvata površinske vodene tokove, na udaljenosti do 0,5km od projekta, koji imaju potencijal da budu direktno pogođeni predloženim radovima.

#### **1.5.1.8 Biodiverzitet**

Ovi parametri su uključeni u obim procene uticaja na životnu sredinu. ESIA će proceniti potencijalne uticaje aktivnosti izgradnje i rada projekta na staništa, faunu i floru u oblasti istraživanja. ESIA će posvetiti najviše pažnje proceni uticaja projekta na biodiverzitet, putem konsultacija i dodatnih podataka.

Polazna osnova će dati opis staništa i faune i šireg područja koje je predmet ekološke studije. Područje uticaja može se protezati zbog predostrožnosti do maksimalnog rastojanja od 500 m sa obe strane osovine pruge (ovo može biti i manje, tj. 200 m sa obe strane u oblastima gde će postojeća pruga biti rekonstruisana ili novoizgrađena, dok je 500 m predviđeno u oblastima gde trasa preseca neka eventualna vredna staništa), u okviru kojeg će se osetiti uticaji tokom izgradnje i rada projekta. Ova zona će se koristiti za određivanje opsega receptora koji se razmatraju kroz proces procene (tj. onih koji su potencijalno pogođeni), kao i za pružanje osnove za predviđanje verovatnih uticaja.

Sva istraživanja ciljnih vrsta biće preduzeta u skladu sa uputstvima najbolje prakse za istraživanje. Nalazi istraživanja biće analizirani i predstavljeni u poglavljima ESIA. U skladu sa zahtevima EU Direktive o staništima i Direktive o pticama, procena će takođe verifikovati sva prirodna zaštićena područja na koja bi projekt mogao uticati. U zavisnosti od ishoda procene, takođe može postojati

zahtev da se razvije poseban akcioni plan za biodiverzitet kao ključnu strategiju ublažavanja.

## 1.5.2 Društveni uticaji

Unutar grupa društvenih promena i širih društvenih uticaja, nisu identifikovani neposredni značajni rizici koji bi mogli biti neizbežni i nekontrolisani, tj. slučajevi koji bi zahtevali posebnu pažnju u budućim fazama razvoja projekta. Najveću zabrinutost izaziva uticaj koji proizilazi iz prinudne eksproprijacije zemljišta i preseljenja, posebno na delovima van trase. Međutim, budući da će pruga zadržati što je više moguće na postojećoj trasi, uticaji fizičkog raseljavanja treba da budu minimizirani.

Neželjeni uticaji primećeni su kod sledećih društvenih receptora:

### 1.5.2.1 Uticaji na zdravlje i bezbednost zajednice

Uticaji na zdravlje i bezbednost zajednice su obuhvaćeni kao rizici tokom izgradnje, rekonstrukcije i rada. Procenjuje se da su uticaji ograničeni na uobičajene vrste rizika u sličnim projektima – kao što su prekid saobraćaja i pešačkih veza, buka i vibracije od opreme, izlivanje/ispuštanje, direktna životna ugroženost – npr. kao rezultat povećanog rizika od sudara sa vozovima i od strujnog udara, kao i drugih rizika na lokaciji i van nje. S obzirom na obim projekta i oslanjanje na vozila za pristup trasi, bezbednost u saobraćaju identifikovana je kao jedan od najvećih rizika po zdravlje i bezbednost.

### 1.5.2.2 Bezbednost i zdravlje na radu

Bezbednost i zdravlje na radu su uključeni u obim procene uticaja. Uticaji na zdravlje i bezbednost radnika povezani su sa aktivnostima uobičajenog rizika, tj. od rada na visini, rizika od rada sa električnim kablovima, rizika od rada mašina i opreme, neadekvatnih resursa, opreme, procedura, obuke. Takođe, značajan uticaj imaju građevinski radovi na pruzi u toku redovnog saobraćaja na pruzi. ESIA i naknadni Planovi upravljanja životnom i društvenom sredinom će morati da detaljno razmotre i dogovore sa IŽS mere ublažavanja za građevinske radove u oblasti zaštite na radu. U kontekstu izbijanja COVID-19 pandemije, osnovne mere prevencije infekcije mogu pomoći u obuzdavanju širenja bolesti i zaštititi radnika i javnosti, ali i razviti planove reagovanja koji pokrivaju minimiziranje širenja virusa. Jedan od istaknutih rizika u građevinskom sektoru, kao što je takođe naglašeno u osnovnom delu, jeste rizik od rada na 'crno' tj. neformalnog rada. Rizik od dečijeg i prinudnog rada je nebitan s obzirom na kontekst zemlje i projekta.

### 1.5.2.3 Otkup zemljišta i nedobrovoljno preseljenje

Najveći uticaji se odnose na otkup zemljišta i nedobrovoljno preseljenje, gubitak pristupa imovini i gubitak sredstava za život. Složenost raseljavanja je propisno cenjena i procenjena kroz analizu opcija. Ovi uticaji se pažljivo analiziraju, planiraju i otklanjaju koliko god je moguće, jer mogu negativno uticati na ekonomsko i socijalno blagostanje pogođenih ljudi i izazvati ozbiljne ekonomske i

socijalne probleme u zajednicama. Nedobrovoljno preseljenje izazvano projektom biće svedeno na minimum analizom alternativnih trasa.

Međutim, potpuno izbegavanje nije izvodljivo i stoga se predviđaju sledeći uticaji: fizičko i ekonomsko raseljavanje i otežan pristup zemljištu, štete na imovini i sredstvima, gubitak privatnog i javnog zemljišta, gubitak poslovnog prostora, privremeno preseljenje sa zemljišta, i gubitak sredstava za život. Fragmentacija poljoprivrednog zemljišta se smatra značajnim rezidualnim uticajem na osnovu prethodnih velikih projekata razvoja infrastrukture u Srbiji.

Izbegavanje veoma osetljivih gusto naseljenih područja je garancija da neće biti ugrožavanja zdravlja, bezbednosti i dobrobiti pogođenih ljudi. Neizbežni uticaji će se ublažiti implementacijom Akcionog plana za raseljavanje (RAP) koji se razvija paralelno kao poseban instrument društvenog upravljanja za projekat.

Detaljna socio-ekonomska analiza ljudi na koje projekat utiče, uključujući uticaje vezane za otkup zemljišta i ograničenja korišćenja zemljišta biće deo projektnih aktivnosti u fazi Studije izvodljivosti i ESIA, kada se Idejni projekat detaljnije razvije.

## 1.6 Angažovanje zainteresovanih strana

Radnje i aktivnosti za koje se traži potencijalno finansiranje od Evropske investicione banke (EIB) se nalaze i okviru odgovarajućih primenljivih ekoloških i društvenih standarda. EIB-ovi ekološki i socijalni standardi (2022) pružaju operativni prevod politika i principa sadržanih u Izjavi EIB-a o ekološkim i društvenim principima i standardima iz 2009. godine i grupisani su u 11 tematskih oblasti koje pokrivaju pun opseg uticaja na životnu sredinu, klimu i društvo i pitanja. Kao odgovor na obavezu da se poštuje EIB-a, razvijen je SEP kao suštinska komponenta u planiranju, implementaciji i radu projekta.

SEP će biti razvijen i deo je iterativnog procesa u komunikaciji sa zainteresovanim stranama na koje projekat može uticati ili bi mogao biti zainteresovan za njega tokom životnog ciklusa. Da bi se omogućilo prihvatanje pitanja i žalbi zainteresovanih strana, ali i pozitivnih povratnih informacija tokom svih faza projekta, uveden je potpuno funkcionalan sistem od strane korisnika koji pruža svim zainteresovanim stranama, posebno pogođenim pojedincima i zajednicama, mogućnost da daju povratne informacije, kanališu svoje brige i, na taj način, pristupe informacijama i, po potrebi, traže primenu i pravni lek. Obim takvog mehanizma se odnosi na celokupnu operaciju, ali nije namenjen da služi odnosima poslodavca i radne snage, jer je posebna struktura žalbi posvećena ovoj svrsi relevantna za žalbe tokom izvođenja radova.

Specifična priroda projekta zahteva široko angažovanje različitih zainteresovanih strana za Projekat i vođenje glavnih diskusija između institucionalnih aktera koji su specifični za ovaj sektor.

## 2 Uvod

Železnička mreža Srbije se sastoji od 3.819 km pruga. Glavni pravac je koridor EU Orijent/Istok-Med (Mediteran), koji povezuje Hamburg sa Atinom. Unutar Srbije, relevantne deonice su poznate kao Koridor 10 (hrvatska granica do granice sa Severnom Makedonijom preko Beograda i Niša), sa ograncima Koridor 10b (mađarska granica do Beograda) i Koridor 10c (od Niša do bugarske granice). Deonica između Niša i Preševa, na granici sa Severnom Makedonijom, je jedna od najstarijih železničkih pruga u Srbiji i važan deo glavnog Koridora 10 kroz Srbiju.

Prema Evropskom sporazumu o važnim međunarodnim linijama (AGC), železnička pruga Niš–Preševo je deo rute E85, koja povezuje Budimpeštu sa Atinom. Kao takva, označena je kao glavna pruga od velikog međunarodnog značaja. Takođe je uključena u AGTC sporazum o kombinovanom transportu, kao ruta C-E 85. Pruga ima ukupnu dužinu od 151 km i elektrificirana je monofaznim sistemom 25 kV, 50 Hz celom svojom dužinom.

Investivcioni okvir za zapadni Balkan (WBIF) obezbeđuje ovaj grant za tehničku pomoć za pripremu projekta za izgradnju, a uključuje Studiju izvodljivosti, Procenu uticaja na životnu sredinu i društvo, Idejni projekat i pripremu Tenderske dokumentacije. Svrha ovog projekta je da obezbedi odgovarajuću tehničku dokumentaciju koja će omogućiti najbolje korišćenje potencijalnih investicionih sredstava.

### 2.1 Ciljevi projekta

Kako je navedeno u Projektom zadatku, sveobuhvatni cilj projekta je završetak, modernizacija i održivi razvoj sistema železničkog saobraćaja Srbije u okviru Panevropskog koridora 10, kako bi se ispunili potrebni nivoi kapaciteta EU i standardi kvaliteta relevantni za TEN-T mreže (u smislu dužine i rasporeda koloseka, signalnih i telekomunikacionih sistema) i da unapredi i ojača kapacitete Srbije u kontekstu predpristupnog procesa EU.

Realizacija Projekta će direktno uticati na unapređenje železničke povezanosti u regionu i doprineće integraciji Srbije u transportni sistem regiona i ostatka Evrope. Projekat treba da ispuni sledeće ciljeve:

- › Poboljšanje pouzdanosti železnice radi povećanja obima saobraćaja,
- › Smanjenje vremena putovanja,
- › Smanjenje operativnih troškova vozila,
- › Poboljšanje pristupačnosti,
- › Omogućavanje međunarodnog (uvoz, izvoz) i tranzitnog saobraćaja, posebno za teretni saobraćaj,
- › Smanjenje broja saobraćajnih nezgoda,
- › Poboljšanje uslova zaštite životne sredine kao i socijalnih uslova i
- › Unapređenje regionalne povezanosti, kao i ekonomski razvoj regiona.

## 2.2 Ključni institucionalni akteri

Ključni institucionalni akteri ovog projekta su:

- › Infrastruktura železnice Srbije a.d.,
- › Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture (MCTI),
- › Evropska investiciona banka (EIB),
- › Evropska unija / DG-NEAR, DG-MOVE, Delegacija EU u Srbiji,
- › Ministarstvo za evropske integracije (MEI), koje deluje i kao NIPAC i
- › Opštine u projektnom području i duž železničkog Koridora 10.

## 2.3 Korisnik

Korisnik projekta je Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture Srbije (MCTI), a krajnji korisnik je Infrastruktura železnica Srbije ad (IŽS). Glavne aktivnosti IŽS uključuju sledeće:

- › upravljanje javnom železničkom infrastrukturom uključujući održavanje javne železničke infrastrukture, organizaciju i kontrolu železničkog saobraćaja,
- › obezbeđivanje pristupa i korišćenja javne železničke infrastrukture svim zainteresovanim železničkim preduzećima, kao i pravnim i fizičkim licima koja obavljaju prevoz za sopstvene potrebe, i
- › zaštitu javne železničke infrastrukture

## 2.4 Osnova projekta

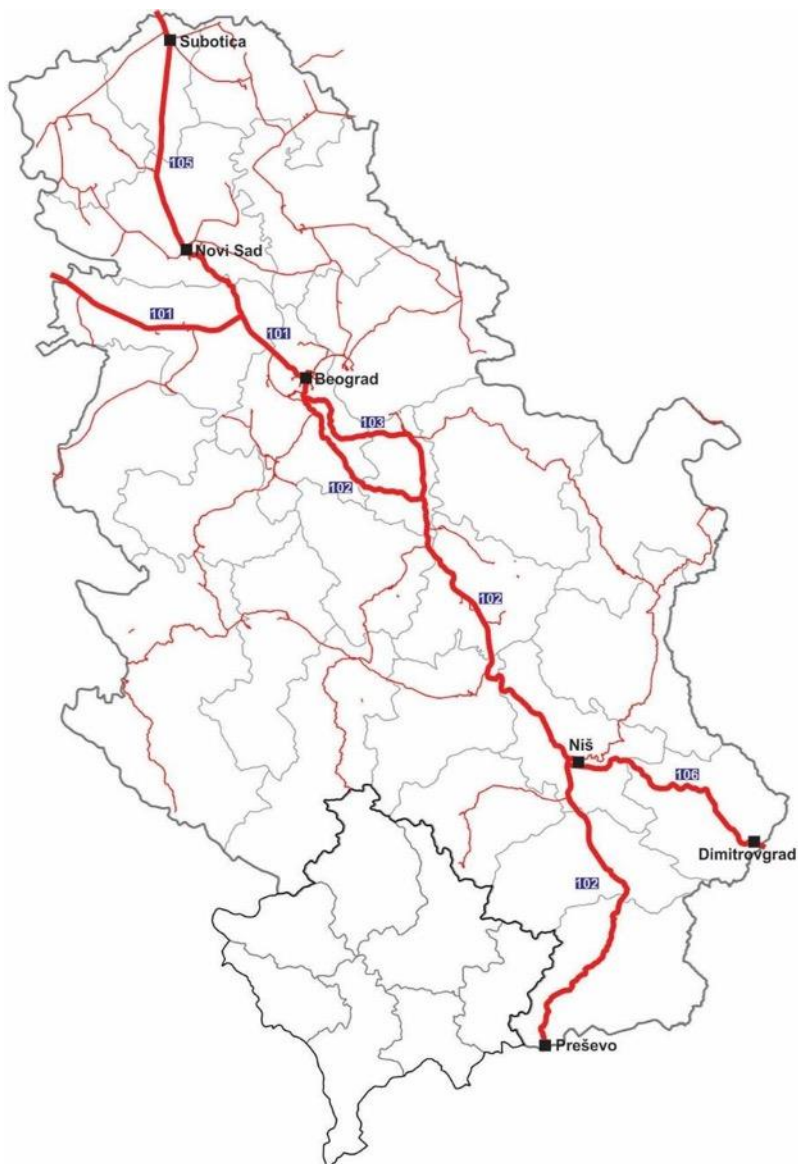
### 2.4.1 Usaglašenost projekta sa glavnim strateškim dokumentima

Strategija razvoja saobraćaja na železničkoj mreži Republike Srbije usmerena je na ravnomeran i uravnotežen razvoj infrastrukture, u cilju stvaranja sistema u kome će se železnički saobraćaj odvijati na bezbedan, efikasan i pouzdan način. Izgradnja, rekonstrukcija i modernizacija infrastrukturnih kapaciteta relevantnih za sprovođenje osnovnih principa razvoja održivog saobraćaja u narednom periodu treba da doprinese realizaciji ciljeva koji se odnose na unapređenje:

- › bezbednosti saobraćaja i pouzdanosti infrastrukture i elemenata reda vožnje,
- › nivoa i kvaliteta usluga železničke infrastrukture,
- › implementacije evropskih standarda železničke interoperabilnosti,
- › dostupnosti železničke infrastrukture,
- › zaštite životne sredine, prilagođavanja razvoja i usklađivanja elemenata infrastrukture sa zahtevima životne sredine,
- › energetske efikasnosti,
- › doprinosa železnice regionalnom razvoju.

Magistralne pruge srpske železničke mreže prostiru se Panevropskim koridorom 10. Prema nacionalnoj kategorizaciji železničkih pruga (Sl. glasnik RS, br. 50/19), ove magistralne pruge se sastoje od:

- › Magistralna pruga 101: Beograd Centar - Stara Pazova - Šid - Državna granica - (Tovarnik),
- › **Magistralna pruga 102: Beograd Centar - Rasputnica „G” - Rakovica - Mladenovac - Lapovo - Niš - Preševo - Državna granica - (Tabanovce),**
- › Magistralna pruga 103: (Beograd Centar) - Rakovica - Jajinci - Mala Krsna - Velika Plana,
- › Magistralna pruga 105: (Beograd Centar) - Stara Pazova - Novi Sad - Subotica - Državna granica - (Kelebija),
- › Magistralna pruga 106: Niš - Dimitrovgrad - Državna granica - (Dragoman)



Slika 1 Magistralne pruge srpske železničke mreže

Magistralna pruga 102 pripada Koridoru 10, koji je jedan od panevropskih koridora. Saobraća između Salzburga u Austriji, i Soluna u Grčkoj (pogledaj **Error! Reference source not found.**). Koridor prolazi kroz Austriju, Sloveniju, rvačku, Srbiju, Severnu Makedoniju i Grčku i ima četiri kraka: 10a, 10b, 10c i 10d. Koridor 10c prati rutu Niš – Sofija – Plovdiv – Jedrene – Istanbul.

Zbog nedovoljnog održavanja i odsustva investicija u poslednjih 20 godina, železnička infrastruktura je na Koridoru 10 pogoršana do te mere da je nekonkurentna u odnosu na druge vidove transporta, posebno za putnički saobraćaj, ali i za vremenski osetljiv teret. Železnički Koridor 10 se sastoji od međunarodnih pravaca C-E 70 i C-E 85, koji prolazi kroz Niš, povezuje Pariz sa Istanbulom i Budimpeštu sa Atinom.



Slika 2 Koridor 10

Železnička pruga Niš – Preševo je jedna od najstarijih železničkih pruga u Srbiji i deo je trase Koridora 10 kroz Srbiju. Prema Evropskom AGC sporazumu i



Evropskom sporazumu o važnim međunarodnim prugama kombinovanog saobraćaja i srodnim instalacijama (AGTC) železnička pruga Niš – Preševo kombinuje železničku prugu C-E 85 i ima najveći obim transporta na železničkim prugama AD 'Železnice Srbije Infrastruktura'. Međunarodni značaj ove trase potvrđen je kroz:

- › Sporazumom o uspostavljanju Transportne zajednice, potpisanom 2017. godine u Trstu (Italija), i ratifikovanim od strane svih partnera (Odluka Saveta (EU) 2019/392),
- › Odlukom Komisije o sprovođenju o predloženom uspostavljanju Koridora za železnički teret Alpi-Zapadni Balkan (Odluka Komisije o sprovođenju (EU) 2018/500),
- › Delegiranom uredbom Komisije o prilagođavanju indikativnog proširenja sveobuhvatnih TEN-T mapa na zemlje Zapadnog Balkana (Delegirana uredba Komisije (EU) 2016/758 o izmenama i dopunama Uredbe (EU) Br. 1315/2013),
- › Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju sa Protokolom 4 o drumskom transportu, koji je stupio na snagu 2013. godine (Odluka 2013/490/EU),
- › Sporazumom o uspostavljanju visokoeфикаsnih železničkih mreža u jugoistočnoj Evropi, potpisan u Solunu 2006. godine u okviru Procesa saradnje u jugoistočnoj Evropi (SEECF),
- › Deklaracijom Treće panevropske transportne konferencije održane u Helsinkiju 1997,
- › Evropskim sporazumom o glavnim međunarodnim železničkim linijama (AGC) i Evropskim sporazumom o važnim međunarodnim linijama kombinovanog transporta i pratećim postrojenjima (AGTC) sklopljenim u Ženevi 1985. i 1991. godine, na predlog Ekonomske komisije Ujedinjenih nacija za Evropu (UNECE).

Imajući u vidu značaj železničke pruge, u prethodnom periodu pripremljen je niz dokumenata u kojima se razmatra plan njene rekonstrukcije i modernizacije. Neki od najvažnijih dokumenata koji ukazuju na potrebu modernizacije i rekonstrukcije železničke pruge su:

- › Završni izveštaj projekta tehničke pomoći CONNECTA (Strateški okvir za implementaciju ITS-a na TEN-T osnovnoj/opsežnoj mreži u WB6, Završni izveštaj 2018.),
- › Završni izveštaj za region Zapadnog Balkana pripremljen u okviru studijskog programa TEN-T Koridora Orijent/East-Med (Studija o Orijentu/East-Med TEN-T CNC, 2. faza, Finalni izveštaj o Zapadnom Balkanu 2017.),
- › Višegodišnji plan razvoja SEETO-a 2007-2011 (Petogodišnji plan razvoja ključne regionalne transportne mreže jugoistočne Evrope za period 2007-2011.),
- › Završni izveštaj za železničko područje pripremljen u okviru regionalnog projekta REBIS-Transport (Finalni izveštaj, Studija železničkog prevoza REBIS-Transport 2003.),

- › Nacionalni program za javnu železničku infrastrukturu 2017-2021, koji je Narodna skupština Republike Srbije usvojila 2016. godine,
- › Dugoročni i srednjoročni poslovni strateški plan i plan razvoja za 'Infrastrukturu železnica Srbije' ad 2017-2027., usvojen od strane Vlade Republike Srbije, 2017. godine,
- › Plan razvoja železničkog, drumskog, rečnog, vazdušnog i intermodalnog saobraćaja u Republici Srbiji 2015-2020, usvojen od strane Vlade Republike Srbije, 2015. godine,
- › Master plan za železnice, pripremljen 2014.godine,
- › Strategija razvoja železničkog, drumskog, rečnog, vazdušnog i intermodalnog transporta od 2008. do 2015. godine, usvojena od strane Vlade Republike Srbije, 2007. godine,
- › Opšti plan transporta Republike Srbije, pripremljen 2009. godine u okviru Agende Evropske unije za Balkan,
- › Prostorni plan Republike Srbije od 2010. do 2020. godine ('Službeni glasnik RS', br. 88/2010).

## 2.4.2 Opravdanost projekta

Trenutno stanje železničke infrastrukture nije na zadovoljavajućem nivou zbog nedostatka redovnog održavanja u prethodnom periodu, dok je elektro oprema tehnološki zastarela. Brzine u redu vožnje su niže od predviđenih, uz brojna smanjenja, odnosno uvedena je 'lagana vožnja' na pojedinim deonicama. Radna brzina putničkih vozova je u proseku oko 50 km/h. Osnovni cilj modernizacije železničke infrastrukture na Koridoru 10 kroz Srbiju je rekonstrukcija postojećih pruga i izgradnja drugog koloseka na deonicama na kojima su izgrađene jednokolosečne pruge. Ovaj zadatak je jedan od državnih prioriteta u izgradnji saobraćajne infrastrukture na teritoriji Republike Srbije.

Modernizovana železnička pruga treba da ispuni zahteve definisane međunarodnim sporazumima (AGC, AGTC i SEECF). Rekonstruisana i modernizovana pruga za mešoviti putnički i teretni saobraćaj treba da bude opremljena savremenim ERTMS uređajima (ETCS-L2, GSM-R) i drugim karakteristikama u skladu sa zahtevima interoperabilnosti (TSI). Rekonstrukcija i modernizacija pruge definisani su kao prioritet u budućem razvoju železničke mreže Srbije, zbog velikog značaja železničke pruge, kao i niskih tehničkih karakteristika koje utiču na redovni putnički i teretni saobraćaj.

## 2.4.3 Istorija projekta

Železnička jednokolosečna pruga na deonici Niš-Preševo-državna granica je duga oko 157 km. Ova deonica čini deo Panevropskog Koridora 10 koji prolazi kroz

Austriju, Sloveniju, Hrvatsku, Srbiju, Severnu Makedoniju i Grčku. Pruga se većim delom nalazi na ravničarskom terenu, osim centralne deonice od 32 km između Grdelice i Suve Morave. Ovde je teren planinski, a pruga deli koridor unutar klisure sa drugom magistralnom infrastrukturom, uključujući autoput na Koridoru 10.

Železnička deonica obuhvaćena ovim projektom može se podeliti na tri poddeonice s obzirom na različite uslove terena, i to:

#### **Poddeonica A: Brestovac – Grdelica**

Dužina poddeonice A je oko 34 km.

Minimalni poluprečnik horizontalnih krivina je 400 m, pre stanice Grdelica, gde je maksimalna brzina ( $V_{max}$ ) smanjena na 90 km/h. Na ostatku deonice parametri horizontalne geometrije dozvoljavaju brzinu od 120km/h.

#### **Poddeonica B: Grdelica – Vladičin Han**

Dužina poddeonice B je oko 32 km. Minimalni poluprečnik horizontalnih krivina je 300 m, gde je moguća brzina  $V_{max} = 80$ km/h.

#### **Poddeonica C: Vladičin Han – Državna granica sa Severnom Makedonijom (Tabanovce)**

Dužina poddeonice C je oko 67 km. Minimalni poluprečnik horizontalnih krivina je 300 m, pri čemu je moguća brzina  $V_{max} = 80$  km/h. Međutim, većina krivina ima poluprečnike preko 700 m (60% od ukupnog broja horizontalnih krivina), što odgovara  $V_{max}$  od 120 km/h.

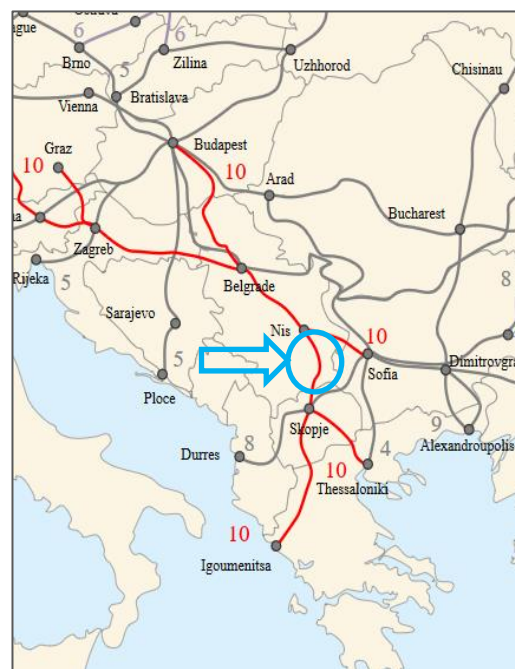
Na celoj deonici dozvoljeno osovinsko opterećenje je 225 KN, a dozvoljeno opterećenje po metru 80 KN/m. Ključni objekti duž trase su tri tunela (dužine manje od 500 m) i 14 mostova sa rasponima većim od 30 m.

Stanice nisu dobro opremljene za putničke operacije i ne pružaju dovoljan komfor i sigurnost putnicima.

Prvobitno konstruisana za projektovanu brzinu od 120km/h, pruga je oštećena do te mere da su radne brzine značajno smanjene na određenim deonicama.

Tokom 2017. godine, finansiranjem ruskog kredita, rekonstruisane su sledeće deonice pruge:

- › Vinarce–Đorđevo, u pod-deonici 1 (13.8 km)
- › Vranjska Banja–Ristovac, u pod-deonici 3 (17.7 km), i
- › Bujanovac–Bukarevac (12.9 km), takođe u pod-deonici 3.



Ovi radovi su uključivali neka minimalna tehnička poboljšanja za vraćanje projektovanih brzina, ali radne brzine u ovim poddeonicama i dalje ne prelaze 90-100 km/h. U te radove nisu uključeni nikakvi objekti (mostovi, propusti, tuneli).

## 2.5 Proces izrade Procene uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA)

Sveobuhvatan pristup koji će Konsultant primeniti prilikom izrade ESIA jeste praćenje nacionalnih propisa kao I zahteva Evropske EIA Direktive, važećim međunarodnim standardima i standardima EIB-a. Specifični ciljevi ESIA su navedeni u nastavku:

- › Predstaviti glavne karakteristike postojećeg okruženja u vezi sa ekološkim i društvenim parametrima;
- › Osigurati da se identifikuju ključni potencijalni značajni pozitivni i negativni uticaji na životnu sredinu i društvo;
- › Iskoristiti pozitivne aspekte i koristi;
- › Ublažiti negativne uticaje i izbegavati ozbiljne i nepovratne štete po životnu sredinu i ljude;
- › Pripremiti mehanizam za upravljanje životnom sredinom i društvom i monitoring kako bi se osiguralo gore navedeno;
- › Obezbediti da se ekološki i društveni faktori uzmu u obzir u procesu donošenja odluka o izgradnji železničke trase.
- › Informisati javnost o predloženom Projektu i obezbediti učešće i uključenost zainteresovanih strana

Opis koraka procesa ESIA je dat u sledećoj tabeli, dok je, kao što je naznačeno, faza projekta trenutno u fazi procene alternativa i utvrđivanja obima.

Tabela 4 ESIA koraci u procesu

<b>Procena alternativa</b>	Procena alternativa sa ciljem da se identifikuju prednosti i nedostaci svih alternativa projekta
<b>Određivanje obima Projekta</b>	Određivanje obima identifikuje ključna pitanja kojima treba da se pozabavi ESIA. Određivanje obima, kako je predstavljeno u ovom izveštaju, obezbediće da se proces fokusira na potencijalno značajne ekološke i društvene uticaje koji mogu proizići iz Projekta. Razmatraće rezultate dosadašnjih konsultacija o Projektu. Na kraju krajeva, obim definiše obim rada na ESIA, uključujući angažovanje zainteresovanih strana.
<b>Osnovne studije</b>	Za ključna pitanja identifikovana u okviru obima, biće prikupljene dostupne informacije o postojećim ekološkim i društvenim uslovima (koji se takođe nazivaju osnovni uslovi)
<b>Procena uticaja i mere ublažavanja</b>	Ova faza se fokusira na predviđanje ekoloških i društvenih promena od osnovnih uslova kao rezultat aktivnosti Projekta (s obzirom na ceo životni ciklus projekta). Svaki uticaj će zatim biti procenjen kako bi se utvrdio njegov značaj za životnu sredinu i društvo. Tamo gde je potrebno biće predložene mere za ublažavanje značajnih uticaja.
<b>Planovi upravljanja zaštitom životne sredine i društva</b>	Različite mere ublažavanja će biti predstavljene u Planu upravljanja životnom sredinom i društvom (ESMP), opisujući kako će se mere sprovesti kroz različite faze projekta. ESMP će pružiti opšte detalje (s' obzirom na fazu projekta) za odgovornosti za implementaciju, vremenski raspored i planove praćenja i revizije kako bi se osiguralo

	da su sve obaveze za ublažavanje uticaja ispunjene. Takođe će identifikovati sve zahteve za obuku i izgradnju drugih kapaciteta
<b>Angažovanje i konsultacije zainteresovanih strana</b>	Tokom faze ESIA, tim će tražiti mišljenja zainteresovanih strana kako bi se ona mogla uzeti u obzir u proceni i odraziti u predlozima za ublažavanje

## 2.6 Pristup određivanju obima

U skladu sa zahtevima navedenim u projektnom zadatku, Konsultant je u ovoj fazi pripremio Studiju obima životne sredine i društva (ESSS). Ovaj dokument ima za cilj:

- › Pregledni opis Projekta,
- › Opisivanje postojeće ekološke i socio-ekonomske osnove,
- › Identifikovanje potencijalnih ekoloških i socio-ekonomskih pitanja na preliminarnom nivou u vezi sa predloženim Projektom,
- › Rano dobijanje informacija od ključnih zainteresovanih strana u identifikaciji potencijalnih uticaja i mera za ublažavanje, i
- › Identifikovanje ključnih nedostataka u podacima i definisanje predloženog Projektnog zadatka (ToR) za Studiju ESIA uključujući program za konsultacije sa zainteresovanim stranama.

Izveštaj o obimu je pripremljen u skladu sa međunarodnim zahtevima koje je definisao potencijalni zajmodavac Projekta – EIB (Evropska investiciona banka). Nivo detaljnosti ovog Izveštaja o obimu je usklađen sa fazom projektovanja (Idejni projekat).

## 2.7 Struktura izveštaja o obimu

Ostatak ovog izveštaja je strukturiran na sledeći način:

Tabela 5 Struktura Izveštaja o obimu

<b>Poglavlje 3 – Pravni okvir</b>	Propisi i smernice pružaju pregled odgovarajućeg međunarodnog regulatornog okvira ESIA i najbolje međunarodne prakse u pogledu određivanja obima;
<b>Poglavlje 4 – Opis projekta</b>	Opisuje glavne komponente Projekta i glavne građevinske i operativne aktivnosti
<b>Poglavlje 5 – Ekološka i socijalna osnova</b>	Osnovni uslovi: pruža pregled osnovnih karakteristika životne sredine, socio-ekonomskog i kulturnog nasleđa studijskog područja
<b>Poglavlje 6 – Alternative projekta</b>	Opis odabranih opcija: sumira alternativne trase pruge i predlaže "osnovnu" trasu;
<b>Poglavlje 7 – Potencijalni uticaji i mere ublažavanja</b>	Rezimiraju potencijalne značajne uticaje na životnu sredinu, socioekonomsku i kulturnu baštinu i daje indikaciju potencijalnih mera za ublažavanje i upravljanje;
<b>Poglavlje 8 Angažovanje zainteresovanih strana</b>	Predstavlja predloge za konsultacije sa identifikovanim spoljnim zainteresovanim stranama, tj. pojedincima ili grupama na koje projekat utiče ili je verovatno da će na njih uticati (direktno ili indirektno) ('pogođene strane') ili mogu imati interes za projekat ('druge zainteresovane strane') tokom obima. Ovaj odeljak takođe

	rezimira aktivnosti konsultacija koje su preduzete ranije u procesu procene uticaja
<b>Poglavlje 9 – Aranžmani upravljanja i nadzora</b>	Preliminarne smernice i aranžmani za upravljanje i praćenje
<b>Poglavlje 10 - Projektni zadatak za ESIA</b>	Predstavlja predloženi Projektni zadatak, strukturu detaljne ESIA i okvirni raspored aktivnosti ESIA

## 3 Pravni okvir

Ekološki propisi koji se primenjuju na ovaj projekat su brojni i raznovrsni. Stoga su samo ključni zahtevi u vezi sa Projektom izabrani da budu predstavljeni u ovom poglavlju. Međutim, potpuna i detaljna lista zakonodavstva u vezi sa Projektom biće razvijena kao deo sistema Upravljanja projektom za izgradnju i operativni rad.

Procedura Procene uticaja na životnu sredinu (EIA) u Republici Srbiji uređena je Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu, koji je usklađen sa evropskom EIA Direktivom (85/337/EEC, 97/11/EC, 2003/35/EC i COM) 2009/378 kako je kodifikovano Direktivom 2011/92/EU i kako je izmenjeno Direktivom 2014/52/EU).

### 3.1 Pregled relevantnog nacionalnog zakonodavstva

Pravni, zakonodavni i institucionalni okvir za životnu sredinu i društvo, odnosno društvena razmatranja u Srbiji zasnovan je na Ustavu Srbije, koji propisuje pravo na zdravu životnu sredinu i dužnost svih, u skladu sa zakonom, da štite i unapređuju životnu sredinu. Zdravlje i životna sredina su takođe podržani mnogim vladinim strategijama, međunarodnim sporazumima i Milenijumskim ciljevima razvoja. Ekološko zakonodavstvo u Srbiji ima preko 100 zakona i propisa. Trenutno je većina njih usklađena sa direktivama EU i drugim zakonodavstvom.

Ustav Republike Srbije je proglašen 8. novembra 2006. godine. Prema članu 74. Ustava:

- › Svako ima pravo da živi u zdravoj životnoj sredini i pravo na blagovremeno i potpuno informisanje o stanju životne sredine.
- › Za zaštitu životne sredine odgovorni su svi, a posebno Republika Srbija i autonomne pokrajine.
- › Svako je dužan da čuva i unapređuje životnu sredinu

Član 58 Ustava garantuje mirno uživanje svojine i drugih imovinskih prava na osnovu zakona. Članom se navodi da se pravo svojine može oduzeti ili ograničiti samo u javnom interesu utvrđenom na osnovu zakona i uz naknadu koja ne može biti manja od tržišne.

Član 16. Ustava kaže da se spoljna politika Republike Srbije zasniva na opštepriznatim principima i pravilima međunarodnog prava. Opšteprihvaćena pravila međunarodnog prava i potvrđeni međunarodni ugovori neposredno se primenjuju ako ih je uredno potpisala i ratifikovala Vlada Srbije.

Sledeći ključni nacionalni zakoni i propisi su primenljivi na obim ovog projekta:

- › Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS" br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16, 76/18 i 95/18);
- › Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 135/04 i 36/09);

- › Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 135/04 i 88/10);
- › Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 36/09, 10/13 i 26/21);
- › Zakon o zaštiti prirode ("Sl. glasnik RS" br. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16, 95/18 i 71/21);
- › Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS" br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 – drugi zakon i 35/23);
- › Zakon o hemikalijama ("Sl. glasnik RS" br. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 i 25/15);
- › Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS" br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 – drugi zakon)
- › Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 96/2021)
- › Zakon o bezbednom transportu opasnih materija ("Sl. glasnik RS" br. 104/16, 83/18, 95/18 i 10/19)
- › Zakon o rudarsko-geološkim istraživanjima ("Sl. glasnik RS" br. 101/15, 95/18 i 40/21)
- › Zakon o železnici ("Sl. glasnik RS" br. 41/18 i 62/23)
- › Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS" br. 72/09, 81/09 (ispr.), 64/10 (odluka US), 24/11, 121/12, 42/13 (odluka US), 50/13 (odluka US), 98/13 (odluka US), 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (odluka US), 9/20, 52/21 i 62/23)
- › Zakon o eksproprijaciji ("Sl. glasnik RS" br. 53/95, 23/01 i "Sl. list SRJ" br.16/2001, i "Sl. glasnik RS" br. 20/09, 55/13-odluka USi 106/16 – autentično tumačenje)
- › Zakon o posebnim postupcima (za sprovođenje) radi realizacije projekta izgradnje i rekonstrukcije linijskih infrastrukturnih objekata od posebnog značaja za Republiku Srbiju ("Sl. glasnik RS" br. 9/20)
- › Zakon o opštem upravnom postupku ("Sl. glasnik RS" br. 18/16, 95/18 i 2/23)
- › Zakon o državnom premeru i katastru ("Sl. glasnik RS" br. 72/09, 18/10, 65/13, 15/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18 – drugi zakon, 9/20 – drugi zakon i 92/23)
- › Zakon o radu ("Sl. glasnik RS" br. 24/05, 61/05, 64/09, 32/13, 75/14, 13/17- odluka US, 113/17 i 95/18 – autentično tumačenje)
- › Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS" br. 35/23)
- › Zakon o kulturnim dobrima ("Sl. glasnik RS" br. 71/94, 52/11 – drugi zakon, 99/11 – drugi zakon , 6/20 – drugi zakon i 35/21 - drugi zakon i 129/21 – drugi zakon)
- › Zakon o zaštiti zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 112/2015)

## 3.2 Nacionalna procedura procene uticaja na životnu sredinu (EIA)

Procena uticaja na životnu sredinu je preventivna mera zaštite životne sredine zasnovana na obradi zahteva, izradi procena i konsultacija uz učešće javnosti i



analizi alternativnih mera, u cilju prikupljanja podataka i predviđanja štetnih uticaja određenih projekata na životnu sredinu i zdravlje ljudi, biljnog i životinjskog sveta, zemljišta, vode, vazduha, klime i pejzaža, materijalnog i kulturnog nasleđa i interakcije ovih faktora, kao i da utvrđuje i predlaže mere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih efekata, imajući u vidu izvodljivost ovih projekata.

Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu ('Službeni glasnik RS', br. 135/04 i 36/09) reguliše se proces procene uticaja na životnu sredinu, sadržaj EIA, učešće zainteresovanih organa i organizacija i učešće javnosti, međunarodno izveštavanje za projekte koji mogu imati važan prekogranični uticaj i druga važna pitanja za EIA.

Procenom uticaja obuhvaćeni su projekti iz oblasti: industrije, rudarstva, energetike, saobraćaja, turizma, šumarstva, poljoprivrede, vodoprivrede, upravljanja otpadom, komunalnih delatnosti i projekti planirani na zaštićenom prirodnom dobru ili području posebne namene definisane Uredbom o utvrđivanju liste projekata za koje je potrebna procena uticaja na životnu sredinu i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ('Službeni glasnik RS', broj 114/08.).

Proces procene uticaja projekta modernizacije postojeće pruge na životnu sredinu pokreće nosilac projekta, a to je „Infrastruktura železnice Srbije“ AD, kod nadležnog organa za zaštitu životne sredine. Za objekte za koje građevinsku dozvolu izdaje republički organ, postupak procene uticaja sprovodi Ministarstvo zaštite životne sredine. Ministarstvo zaštite životne sredine je nadležno i za sve projekte koji mogu imati prekogranični uticaj.

Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ('Službeni glasnik RS', br. 135/04 i 36/09) uređuje postupak procene uticaja na životnu sredinu, sadržinu studije o proceni uticaja na životnu sredinu, učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti, prekogranično obaveštenje za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu, nadzor i druge procene uticaja na životnu sredinu.

Uredbom o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ('Službeni glasnik RS', br. 114/08) utvrđuje se Lista I projekata (za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu) i Lista II projekata (za koje može biti potrebna procena uticaja na životnu sredinu). Ovaj Projekat je po svojim karakteristikama svrstan u Listu I, pod tačkom 7. Izgradnja: 1) magistralnih železničkih pruga uključujući prateće objekte (mostove, tunele i stanice).

Proces procene uticaja na životnu sredinu za projekte železničke infrastrukture sastoji se od sledećih faza:

- › Faza I – Odlučivanje o potrebi procene uticaja – nije relevantno budući da se ovaj projekat nalazi na listi projekata za koje je procena uticaja obavezna – Uredba o Listi I,
- › Faza II – Određivanje obima i sadržaja procene uticaja.
- › Faza III - Procedura za dobijanje saglasnosti na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu

Obim i sadržaj Zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja Projekta na životnu sredinu i Zahteva za utvrđivanje obima i sadržaja procjene uticaja projekta na životnu sredinu definisani su Zakonom o proceni uticaja i Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ('Službeni glasnik RS', br. 69/05).

Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu definisan je sadržaj studije, uključujući kvalitativni i kvantitativni prikaz mogućih promena u životnoj sredini tokom projekta, redovnog rada, u slučaju udesa i procenu da li su promene privremene ili trajne. Odlukom o utvrđivanju obima i sadržaja studije koju donosi organ nadležan za poslove životne sredine bliže se precizira sadržaj Studije o proceni uticaja na životnu sredinu.

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu je sastavni deo tehničke dokumentacije potrebne za dobijanje saglasnosti na projekat. Na zahtev nosioca projekta, nadležni organ donosi rešenje o davanju saglasnosti za izradu Studije EIA ili o odbijanju zahteva za davanje saglasnosti, na osnovu sprovedenog postupka i izveštaja Tehničke komisije.

Učešće javnosti mora biti osigurano u svim fazama procesa procene uticaja na životnu sredinu: u procesu donošenja odluke o potrebi procene uticaja, postupku utvrđivanja obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu i postupku davanja saglasnosti na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu. Nadležni organ je dužan da o podnetom zahtevu obavesti zainteresovane organe i organizacije, javnost, omogućiti uvid u podnošenje zahteva i dokumentaciju koja se prilaže uz zahtev, omogućiti javni uvid i organizuje prezentaciju i sprovede javnu raspravu za Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu.

### 3.3 Pregled relevantnog međunarodnog regulatornog okvira

#### 3.3.1 EU Direktiva o Proceni uticaja na životnu sredinu (EIA)

Procena uticaja na životnu sredinu (EIA) uvedena je po prvi put u Evropi 1985. godine Direktivom o proceni uticaja na životnu sredinu (85/337/EEC) koja predstavlja ključni instrument za ekološku politiku Evropske unije. Direktiva o proceni uticaja na životnu sredinu iz 1985. godine je tri puta menjana:

- › Direktiva 97/11/EC je uskladila Direktivu o proceni uticaja na životnu sredinu sa Konvencijom iz Espoo-a UN ECE o proceni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu. Direktiva iz 1997. proširila je delokrug Direktive o proceni uticaja na životnu sredinu povećanjem tipova obuhvaćenih projekata i broja projekata koji zahtevaju obaveznu procenu uticaja na životnu sredinu (Aneks I). Takođe je obezbedila nove aranžmane skrininga, uključujući nove kriterijume skrininga (uključene u Aneks III) za projekte iz Aneksa II, i uspostavila minimalne zahteve za informacijama;

- › Direktiva 2003/35/EC nastojala je da uskladi odredbe Direktive o proceni uticaja na životnu sredinu sa Arhuskom konvencijom o učešću javnosti u donošenju odluka i pristupu pravdi u pitanjima životne sredine; i
- › Direktiva 2009/31/EC izmenila je Aneks I i II Direktive o proceni uticaja na životnu sredinu, dodajući projekte koji se odnose na transport, hvatanje i skladištenje ugljen-dioksida (CO<sub>2</sub>).

Dana 28. januara 2012. godine, Direktiva 2011/92/EU o uticaju javnih i privatnih projekata na životnu sredinu objavljena je u Službenom listu. Direktiva 2011/92/EU kodifikuje Direktivu Saveta 85/337/EEC o proceni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu (Direktiva EIA) i njene povezane izmene. Direktiva 2011/92/EU u potpunosti čuva sadržaj akata koji se kodifikuju i ne čini više nego ih objedinjuje samo sa formalnim izmenama i dopunama koje zahteva sama kodifikacija.

Obim ove Direktive je da obezbedi da planovi, programi i projekti za koje postoji verovatnoća da će imati značajan uticaj na životnu sredinu prođu procenu uticaja na životnu sredinu pre njihovog odobrenja ili usvajanja. Dok Aneks I sadrži listu projekata za koje je EIA obavezna, Aneks II definiše one kategorije projekata čija je ESIA opciona i počiva na diskrecionom pravu država članica zajednice.

Prema Direktivi 2011/92 EZ, predloženi projekat spada u Aneks I, kategorija 7 (a) 'Izgradnja pruga za daljinski železnički saobraćaj i aerodroma sa osnovnom dužinom piste od 2100 m ili više'.

### 3.3.2 Ostale relevantne direktive EU

Ostale relevantne direktive EU koje će biti uzete u obzir su sledeće:

- › Okvirna direktiva o vodama koja uspostavlja okvir za akciju Zajednice u oblasti politike voda (2000/60/EC)
- › Direktiva o proceni i upravljanju rizicima od poplava (2007/60/EC) – Direktiva o poplavama
- › Direktiva 2008/105/EC o standardima kvaliteta životne sredine u oblasti politike voda (koja menja i naknadno stavlja van snage Direktive Saveta 82/176/EEC, 83/513/EEC, 84/156/EEC, 84/491/EEC, 86/ 280/EEC i dopunu i izmenu Direktive 2000/60/EC)
- › Direktiva 2006/11/EC o opasnim materijama propisuje pravila za zaštitu od i sprečavanje zagađenja koje nastaje ispuštanjem određenih supstanci u vodenu sredinu Zajednice.
- › Direktiva o podzemnim vodama 2006/118/EC uspostavila je režim koji postavlja standarde kvaliteta podzemnih voda i uvodi mere za sprečavanje ili ograničavanje unosa zagađujućih materija u podzemne vode.
- › Direktiva 2012/18/EU o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne materije (izmena i naknadno ukidanje Direktive Saveta 96/82/EC), obavezuje države članice da obezbede da operateri imaju politiku za sprečavanje velikih nesreća.
- › Direktiva o buci u životnoj sredini 2002/49/EC definiše zajednički pristup namenjen izbegavanju, sprečavanju ili smanjenju na osnovu prioriteta

štetnih efekata, uključujući smetnje, usled izloženosti buci životne sredine, uključujući, između ostalog, metode procene indikatora buke.

- › Direktiva 2000/14/EC o usklađivanju zakona država članica u vezi sa bukom primenjuje se na opremu za upotrebu na otvorenom navedenu u članovima 12 i 13 i definisanu u Aneksu I ove Direktive.
- › Direktiva 2008/50/EC 16 o kvalitetu ambijentalnog vazduha i čistijem vazduhu za Evropu;
- › Direktiva 2008/98/EC 18 o otpadu (Okvirna direktiva o otpadu)
- › Direktiva o staništima 92/43/EEC ima za cilj da doprinese obezbeđivanju biodiverziteta kroz očuvanje prirodnih staništa i divlje faune i flore na teritoriji država članica.
- › Direktiva o pticama 2009/147/EC se odnosi na očuvanje svih vrsta ptica koje se nalaze u prirodi u divljini na teritoriji država članica.
- › Direktiva 89/391/EEC – Zdravlje i bezbednost na radu
- › Uredba (EU) 2018/1999 Evropskog parlamenta i Saveta o upravljanju energetsom unijom i klimatskim akcijama ('Evropski zakon o klimi').

### 3.3.3 Relevantni međunarodni multilateralni sporazumi

Većina međunarodnih konvencija o životnoj sredini, učešću javnosti i Zakona o radu transponovana je u srpsko nacionalno zakonodavstvo iz ostalih zakonodavstva kao npr.:

- › Bernska konvencija o zaštiti divljih vrsta i prirodnih staništa Evrope, potpisana 1995. godine i ratifikovana od strane Vlade 1999. godine, zakonom 8294/1998.
- › CITES Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore, ratifikovana od strane Vlade 2003. godine.
- › Konvencija o biološkoj raznovrsnosti (CBD) Rio de Žaneiro, potpisana 1996. godine, a ratifikovana od strane Vlade 2004. godine.
- › Konvencija o pristupu informacijama, učešću javnosti u donošenju odluka i pristupu pravdi u pitanjima životne sredine (Aarhus, 1998), ratifikovana zakonom br. 8672/2000.
- › Konvencija Ujedinjenih nacija za borbu protiv dezertifikacije (UNCCD) ratifikovana je 1999.
- › Konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja (CMS ili Bonska konvencija) koju je ratifikovala Vlada 2002.
- › ESPOO Konvencija (Finska) „O proceni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu“, ratifikovana zakonom br. 9478/2006.
- › Okvirna konvencija Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama (UNFCCC) ratifikovana zakonom br. 2/97.
- › Protokol iz Kjota uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama iz 1998. godine ratifikovala Vlada Srbije 2007.
- › Pariski sporazum, Ujedinjene nacije 2015, ratifikovan zakonom br. 4/17.
- › Protokol o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu koji je Vlada Srbije ratifikovala krajem 2004.,

- › Evropska konvencija o pejzažu, Firenca, 2000., ratifikovana 2011.
- › Međunarodna konvencija o eliminaciji svih oblika rasne diskriminacije, Njujork, 7.03.1966
- › onvencija o eliminaciji svih oblika diskriminacije žena, Njujork, 03.09.1981, ratifikovala Republika Srbija 2001.
- › Konvencija Saveta Evrope o sprečavanju i borbi protiv nasilja nad ženama i nasilja u porodici, Istanbul, 11.05.2011, na snazi u Republici Srbiji od 01.08.2014.
- › Nacionalna konvencija o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima Njujork, 16.12. 1966, ratifikovala Republika Srbija 1990.
- › Konvencija Međunarodne organizacije rada br. 155: Bezbednost i zdravlje na radu, 1981, ratifikovana 1992.
- › Konvencija UNESCO-a o zaštiti nematerijalnog kulturnog nasleđa, 2003, ratifikovana u maju 2010.
- › Evropska konvencija o zaštiti arheološkog nasleđa, ratifikovana 2009.

Društveni standardi u okviru ovog projekta biće vođeni odredbama nekoliko osnovnih ugovora i konvencija: Međunarodna povelja o ljudskim pravima, konvencije Međunarodne organizacije rada (ILO), Evropska konvencija o ljudskim pravima, UNESCO konvencija o svetskoj baštini itd.

Pored navedenog, Srbija je usvojila ili ugradila u svoje propise principe mnogih međunarodnih ugovora<sup>1</sup> i standarda koji obezbeđuju osnovu za sprovođenje EIB ekoloških i socijalnih standarda.

### 3.3.4 Napredak Srbije u transponovanju i primeni relevantnih pravnih tekovina u oblasti zaštite životne sredine (EU Acquis)

Prema najnovijem Izveštaju EC o napretku<sup>2</sup>, poslednji zabeležen napredak zemlje u procesu transpozicije i implementacije pravnih tekovina EU u oblasti zaštite životne sredine je sledeći:

*Srbija je postigla određeni nivo pripremljenosti u oblasti zaštite životne sredine i klimatskih promena. Sve u svemu, Srbija je ostvarila ograničen napredak tokom perioda izveštavanja, uključujući i prošlogodišnje preporuke, posebno zahvaljujući činjenici da je nastavila da povećava sredstva za zaštitu životne sredine i investicije, unapređujući prekograničnu saradnju i razvijajući svoj nacionalni energetske i klimatski plan. Čeka se usvajanje važnih zakona i strateških dokumenata.*

<sup>1</sup>Konvencija o eliminaciji svih oblika diskriminacije žena (CEDAV); Standardi i smernice Svetske zdravstvene organizacije (SZO); Konvencija Međunarodne organizacije rada o bezbednosti i zdravlju u izgradnji br. 167; Direktiva EZ 98/59/EC od 20. jula 1998. o približavanju zakona država članica koji se odnose na kolektivne otkaze i kolektivna otpuštanja; Direktiva EE89/391/EEC, Direktiva o bezbednosti i zdravlju na radu; Direktiva EZ 2008/96/EC o upravljanju bezbednošću putne infrastrukture; Direktiva EU 2012/18/EU o kontroli opasnosti od velikih nesreća.

<sup>2</sup><https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2022-10/Serbia%20Report%202022.pdf>

*Prošlogodišnje preporuke ostaju većim delom na snazi. Srbija bi trebalo značajno da pojača ambicije ka zelenoj tranziciji i da se fokusira na:*

- › *usvajanje i početak implementacije ambicioznog nacionalnog energetskog i klimatskog plana kroz transparentne konsultativne procedure, u skladu sa ciljem nulte emisije iz Evropskog zelenog dogovora za 2050 i Zelenom agendom za zapadni Balkan;*
- › *intenziviranje rada na implementaciji i sprovođenju plana, kao što je osiguranje striktnog poštovanja pravila o proceni uticaja na životnu sredinu, zatvaranje deponija koje ne ispunjavaju uslove, povećanje ulaganja u smanjenje otpada, separaciju i reciklažu otpada, poboljšanje kvaliteta vazduha i vode, uključujući postepeno izbacivanje uglja, dalje intenziviranje prekograničnih saradnji, unapređenje sprovođenja zakona od strane inspektorata i pravosuđa, usvajanje Plana upravljanja rečnim slivom Srbije 2021-2027 i nastavak priprema za Naturu 2000;*
- › *jačanje administrativnih i finansijskih kapaciteta centralnih i lokalnih vlasti, posebno u Agenciji za zaštitu životne sredine Srbije i inspekcijama za životnu sredinu, daljim unapređenjem međuinstitucionalne koordinacije, daljim podizanjem nivoa osoblja, nastavkom povećanja investicija u životnu sredinu, kao i daljim unapređenjem strateških investicija planiranje i upravljanje uključujući transparentnost procedura. Potrebna je koordinirana institucionalna struktura da bi se obezbedila veličina i kvalitet investicija koje su Srbiji potrebne.*

### 3.4 EIB Ekološka i socijalna politika

Nova ekološka i socijalna politika EIB Grupe<sup>3</sup> od februara 2022. postavlja viziju grupe do 2030. godine, u kojoj ona aktivno doprinosi održivom razvoju i inkluzivnom rastu. Ovo se ogleda u njenom doprinosu zaštite životne sredine i društva, kroz Izjavu EIB-a o ekološkim i socijalnim standardima iz februara 2022. Takve procedure, principi i standardi su prevedeni u rutinsku praksu EIB-a u Priručniku o ekološkoj i socijalnoj praksi. EIB-ovi ekološki i socijalni standardi su navedeni u nastavku:

Standard 1 – Uticaji i rizici u vezi sa zaštitom životne sredine i društva

Standard 2 – Angažovanje zainteresovanih strana

Standard 3 – Efikasnost resursa i prevencija zagađenja

Standard 4 – Biodiverzitet i ekosistemi

Standard 5 – Klimatske promene

Standard 6 – Nedobrovoljno preseljenje

Standard 7 – Ranjive grupe, starosedeoci i rodni standard

Standard 8 – Prava radnika

Standard 9 – Zdravlje, bezbednost i bezbednost

<sup>3</sup><https://www.eib.org/en/publications/eib-group-environmental-and-social-policy>

Standard 10 – Kulturna baština

Standard 11 – Posredničke finansije

Projekat je u kategoriji ‘visoka’ za koju je obavezna priprema Procene uticaja na zaštitu životne okoline i društva (ESIA).

### 3.5 Analiza nedostataka

Međunarodni i nacionalni procesi su usklađeni u pogledu zahteva za Procenu uticaja na životnu sredinu. Međutim, međunarodna ESIA je integrisaniji proces i treba da obuhvati zahteve vezane za regulatorne mehanizme kao što su oni koji su deo lokalnog ‘procesa planiranja’ i koji su izvan formalnog procesa procene uticaja na životnu sredinu. Na primer, problemi u vezi sa lokalnim pritužbama koje proizilaze iz kupovine zemljišta za Projekat rešavaju lokalne regulatorne vlasti. U procesu ESIA, ova lokalna pitanja moraju biti obuhvaćena sveobuhvatnom procenom uticaja. Tabela u nastavku sumira sličnosti i razlike između ESIA i nacionalnog EIA procesa.

Tabela 6 Procena nedostataka

Aktivnost	ESIA	EIA	Komentari
Studija skrininga (Odlučivanje o potrebi)	√	√	Kako projekat spada u kategoriju ‘Visoka kategorija’/Lista I, formalna studija skrininga nije neophodna. Procedura je započeta sa Studijom obima.
Kategorizacija	√	√	Formalna kategorizacija u skladu sa međunarodnim I EU standardima i nacionalnim zakonodavstvom ukazuje da predloženi Projekat spada u kategoriju ‘Visoka /Lista I i da zahteva kompletnu Procenu uticaja
Plan angažovanja zainteresovanih strana	√		Zvanični Plan angažovanja zainteresovanih strana nije obavezan prema nacionalnom zakonodavstvu. Međutim, konsultacije sa zainteresovanim stranama su deo procesa EIA.
Studija o obimu	√	√	U skladu sa obimom Projekta biće pripremljena i međunarodna i nacionalna procedura određivanja obima posla.
Izveštaj o alternativama	√	√	Alternative su razmatrane i analizirane tokom prethodne faze projekta. Rezultati analize se evidentiraju u Izveštaju o opcionalj analizi prvog nivoa.
Procena uticaja na životnu sredinu	√	√	Zahtevi EIA su generalno usklađeni. Standardi usvojeni u proceni životne sredine koja se sprovodi za ESIA treba da budu u skladu sa evropskom i drugom međunarodnom najboljom praksom. Zahtevi u okviru nacionalnog regulatornog procesa EIA moraju da obezbede usklađenost sa nacionalnim zakonodavstvom, a ne regulatornim zahtevima van zemlje.
Procena uticaja na životnu sredinu u slučajevima nesreće	√	√	Obe studije zahtevaju prilično detaljnu analizu uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa koja uključuje specifikaciju korišćenih opasnih materija, spremnost i reagovanje u vanrednim situacijama, mere sanacije itd.

Aktivnost	ESIA	EIA	Komentari
Socio-ekonomska procena uticaja	√	Ograničen	Standardi EIB-a nameću integrisani pristup uključujući potpuno razmatranje socio-ekonomskih efekata. Nacionalni regulatorni zahtevi za procenu uticaja su prvenstveno fokusirani na zahteve životne sredine sa drugim zahtevima obuhvaćenim drugim regulatornim mehanizmima (npr. 'planiranje'). Zvanična procena društveno-ekonomskog uticaja nije potrebna prema nacionalnom zakonodavstvu. Međutim, lokalno nacionalno zakonodavstvo zahteva procenu efekata tamo gde su uticaji povezani sa uticajima na zdravlje ljudi.
Plan preseljenja	√		EIB E&S Standard (Nedobrovoljno preseljenje) primenjuje se na raseljavanje lica bez formalnih, tradicionalnih ili prepoznatljivih prava korišćenja, koja zauzimaju ili koriste zemljište pre isteka roka za iseljenje. Nacionalni Zakon o eksproprijaciji još uvek ne prepoznaje bespravno izgrađene objekte.
Plan upravljanja zaštitom životne sredine i društva (ESMP)	√		ESMP obično nije uključen kao zahtev u skladu sa lokalnom zakonodavstvu. ESMP opisuje uloge, odgovornosti, ključne obaveze i opšte mere koje treba primeniti.
Netehnički rezime (NTS)	√	√	NTS je neophodan za investicione zahteve kao dokument za objavljivanje. Prepoznato je kao dobra praksa izrada NTS-a kako bi se obezbedio lako dostupan sažetak ključnih karakteristika Projekta, procena njegovih efekata, predložene mere za ublažavanje i rezime preostalih uticaja.
Javne konsultacije i ojavljivanje	√	√	Potreban je proces javnih konsultacija i za investicione i za nacionalne regulatorne svrhe. Projekat je kategorisan u kategoriju 'Visoka', što zahteva da kompletan paket objavljivanja ESIA bude javno dostupan najmanje 120 dana.
Upravljanje žalbama i prigovorima	√		Mehanizam za žalbe nije formalni zahtev prema nacionalnim regulatornim zahtevima. Međutim, žalbe se prijavljuju u okviru procesa konsultacija i obuhvaćene su drugim regulatornim mehanizmima (npr. lokalni proces 'planiranja').

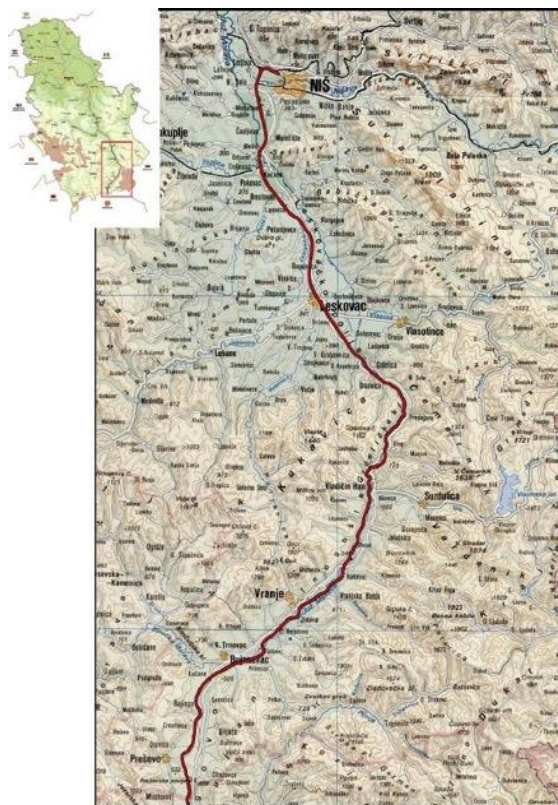


## 4 Opis Projekta

### 4.1 Pregled postojećeg stanja železničke pruge

#### 4.1.1 Opšti pregled

Železnička pruga Niš – Preševo je jedna od najstarijih železničkih pruga u Srbiji i deo je trase Koridora X kroz Srbiju. Prema Evropskom AGC sporazumu i Evropskom sporazumu o važnim međunarodnim prugama kombinovanog saobraćaja i srodnim instalacijama (AGTC) železnička pruga Niš – Preševo kombinuje železničku prugu C-E 85 i ima najveći obim transporta na železničkim prugama AD 'Železnice Srbije'. Deonica Niš – Preševo je deonica evropskog Koridora X u dužini od 151 km i na deo proširenog jezgra TEN-T mreže. Pruga je elektrificirana monofaznim sistemom od 25 kV, 50 Hz po celoj dužini. Trasa je izgrađena sa parametrima za dozvoljenu brzinu do 120 km/h; međutim, zbog lošeg stanja pruge, brzina je ograničena na pojedinim delovima. Dozvoljeno osovinsko opterećenje je 225 KN, a dozvoljeno opterećenje po metru 80 KN/m. Ključni objekti duž trase su tri tunela (dužine manje od 500 m) i 14 mostova sa rasponima većim od 30 m. Duž ovog dela železničke pruge stanice nisu dobro opremljene za prevoz putnika i ne pružaju dovoljan komfor i sigurnost putnicima. Mapa lokalnog područja, (**Error! Reference source not found.**) prikazuje odnos železničke pruge, označene crvenom bojom, prema putu, rekama i topografiji koridora.



Slika 3 Postojeća železnička pruga Niš – Preševo

Glavna trasa od Beograda do granice ulazi u niško područje kod Trupala i zaobilazi grad na zapadnoj strani, kao što je prikazano na Slika 4.

Između Trupala i Međurova, gde se prolazna pruga spaja sa prugom iz Niša, nalazi se velika ranžirna stanica, kompletna sa objektima za intermodalni pretovar tereta.

Pruga od Trupala preko ranžirne stanice i Međurova do državne granice duga je 157,8 km, jednokolosečna za celu trasu i prolazi kroz tri različita topografska područja, kao što je prikazano u nastavku.



Slika 4 Poddeonice železničke pruge

Između Trupala i Preševa ima 8 posednutih prolaznih stanica, 7 ostalih stanica i 13 stajališta.

#### 4.1.2 Glavne tehničke karakteristike postojeće geometrije

Pojedine deonice u okviru postojećeg uzdužnog profila imaju dužinu pravca kraću od 20 m, vertikalni nagibi su veći od 12.5 ‰ (km 393 + 840 - km 394 + 160 - i = 13.29 ‰, km 397 + 430 - km 399 + 630 - i = 13 ‰), a korisna dužina staničnih koloseka je manja od 750 m.

Širina posteljice (podkonstrukcije) postojeće pruge je manja od 6.60 m.

Postojeće prelazne krivine su u obliku kubne parabole, koje su projektovane i konstruisane prema standardima primenjenim pre 100 godina. Trenutni standardi definišu prelazne krivine kao klotoide. Primenom klotoida nije moguće da trasa ostane na potpuno istom mestu.

Postojeća geometrija trase nije u potpunosti usklađena sa važećim nacionalnim standardima, sa sledećim minimalnim vrednostima parametara:

- › Minimalna dužina pravca je  $0,4 \times V_{\max}$  ili min 20 m;
- › Maksimalni nagib  $i = 12.5 \text{ ‰}$ ;
- › Korisna dužina staničnog koloseka je 750 m;
- › Širina posteljice mora biti min. 6.60 m.

U nastavku su date glavne tehničke karakteristike postojeće železničke pruge.

Ukupna dužina je 132.524 km. Dužine poddeonica su sledeće:

- › Brestovac - Grdelica – 33.9217 km
- › Grdelica - Suva Morava – 32.2028 km
- › Suva Morava - Državna granica sa Severnom Makedonijom (Tabanovce) –66.3995 km.

Železnička deonica Niš-Brestovac duga je 22.83 km.

Minimalni poluprečnik horizontalne krivine je 400 m. Predviđene brzine po poddeonicama su:

- › od km 244 + 600 (izlaz Niš) do km 248 + 300 (ulaz Međurovo)  $V_{\max} = 90\text{km/h}$ ;
- › od km 248 + 300 (ulaz Međurovo) do km 267 + 430 (ulaz Brestovac)  $V_{\max} = 120\text{km/h}$ ;

Sledeći detalji o glavnim tehničkim elementima postojeće železničke pruge uključuju:

- › dužina trase: 132.54 km,
- › vazдушna udaljenost početne/krajnje tačke trase: 103.03 km,
- › broj horizontalnih krivina: 158,
- › minimalni radijus horizontalnih krivina ( $R_{\min}$ ) = 300m (32 od 158 krivina),
- › ukupna dužina krivine: 46,127.71 m ili 34.81%,
- › ukupna dužina na pravcu: 86,396.29 m ili 65.19%,
- › maksimalni nagib: 13.39‰ u dužini 340.00 m,
- › prosečan radijus horizontalnih krivina: 532.33 m,
- › koeficijent zakrivljenosti u pravcu: 37.53°/km,
- › faktor zakrivljenosti:  $132.54/103.03 = 1.29$ .

#### **Deonica1: Brestovac – Grdelica**

Dužina deonice 1 je oko 33,9 km.

Minimalni poluprečnik horizontalnih krivina je 400m, pre stanice Grdelica, gde je maksimalna brzina ( $V_{\max}$ ) smanjena na 90 km/h. Na ostatku deonice  $R_{\min}$  iznosi 1404m, a maksimalna brzina 130 km/h.

#### **Deonica 2: Grdelica – Suva Morava**

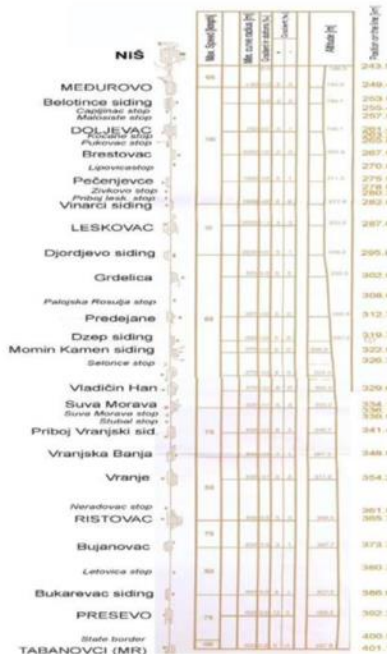
Dužina deonice 2 je oko 32,2 km.

Minimalni radijus horizontalnih krivina je 300m, pri čemu je moguća brzina  $V_{max} = 80\text{km/h}$ .

**Deonica 3: Suva Morava - Državna granica sa Severnom Makedonijom (Tabanovce)**

Dužina deonice 3 je oko 32,2 km. Minimalni poluprečnik horizontalnih krivina je 300 m, pri čemu je moguća brzina  $V_{max} = 80 \text{ km/h}$ . Međutim, većina krivina ima poluprečnike preko 700 m (60% od ukupnog broja horizontalnih krivina), što odgovara  $V_{max}$  od 120 km/h.

Originalna brzina projektovanja na svakoj od deonica bila je delimično diktirana topografijom i trasom koloseka. Međutim, apsolutne maksimalne brzine su sada ozbiljno ograničene, kao što je prikazano **Error! Reference source not found.** sled loših uslova na trasi.



Slika 5 Prikaz tehničkih elemenata trase iz grafikona saobraćaja

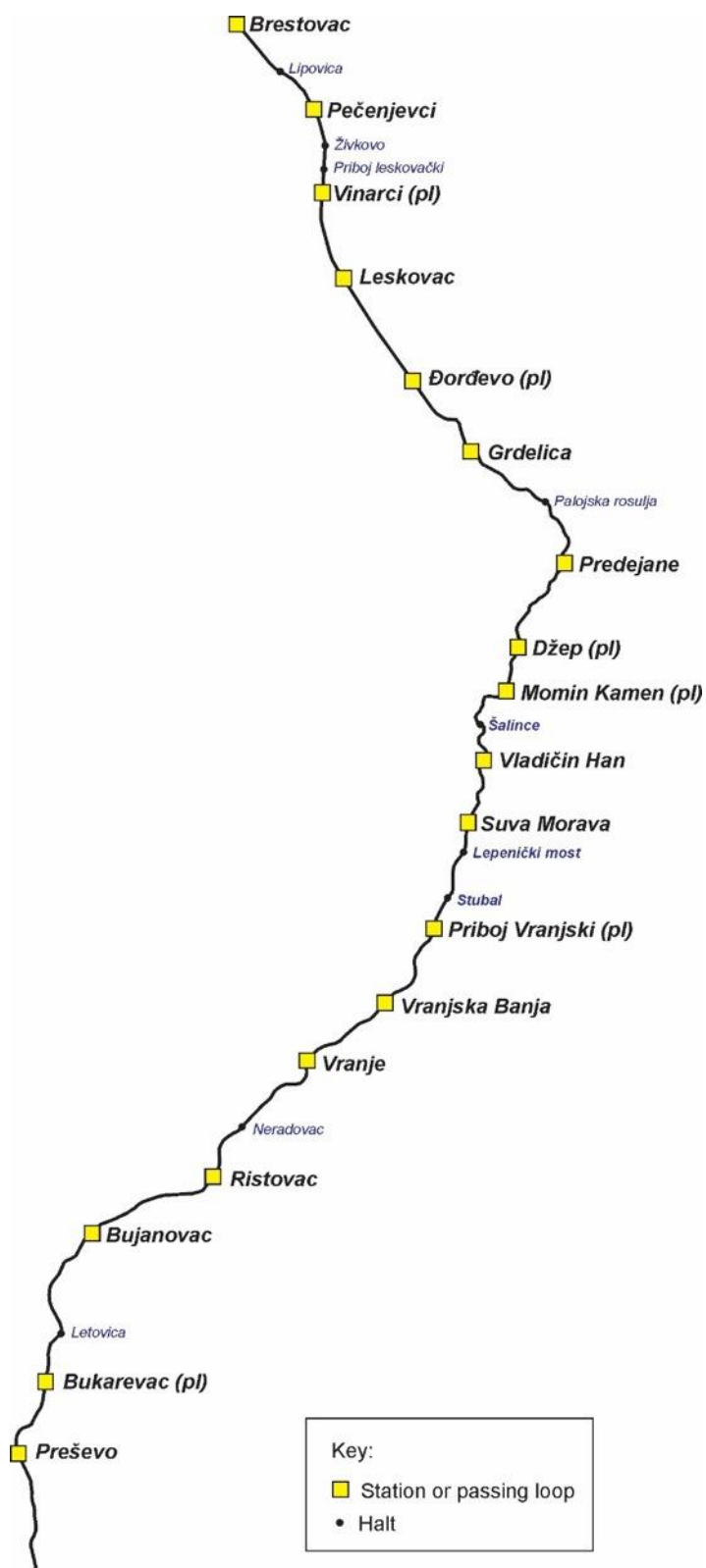
Poslednji veliki remont pojedinih delova pruge obavljen je pre više od 20 godina, dok je na većem delu pruge obavljen pre više od 30 godina. Veliki broj pružnih prelaza na pruzi Niš – Preševo ugrožava bezbednost železničkog i drumskog saobraćaja.

**4.1.3 Pregled postojećih železničkih stanica**

Pregled postojećih železničkih stanica dat je u tabeli i slici u nastavku. Tehnološke šeme svih postojećih stanica i grafici sa podacima o objektima u stanicama, korisnim dužinama koloseka, tipovima šina i skretnica itd. prikazani su u Izveštaju o opcionalnoj analizi 1. nivoa.

Tabela 7 Pregled postojećih staničnih zgrada i objekata

Br.	Stanice/Ukrsnice	Lokacija	Stanična zgrada i objekti	Trase
01	Stanica Brestovac	km 267+939,19	Zgrada stanice, skladišta, poljski toaleti i S&T objekat	3
02	Stanica Pečenjevce	km 275+564	Zgrada stanice, skladište, poljski toaleti i S&T objekat	3
03	Ukrsnica Vinarce	km 281+974,80	Zgrada stanice	2
04	Stanica Leskovac	km 287+573,90	Zgrada stanice i S&T objekat	5
05	Ukrsnica Đorđevo	km 295+779	Zgrada stanice i S&T objekat	3
06	Stanica Grdelica	km 301+863,70	Zgrada stanice, stambena zgrada, poljski toalet, skladište i S&T objekat	4
07	Stanica Predejane	km 312+725	Zgrada stanice, poljski toaleti, skladište i S&T objekat	4
08	Stanica Dzep	km 319+671	Zgrada stanice ETS objekat, poljski toalet, stambena zgrada i S&T objekat	4
09	Ukrsnica Momin Kamen	km 322+838,23	Zgrada stanice, stambena zgrada sa malim magacinom i S&T objektom	3
10	Stanica Vladičin Han	km 329+591	Zgrada stanice, skladište i S&T objekat	5
11	Stanica Suva Morava	km 334+066,50	Zgrada stanice, terenski toalet i S&T objekat	4
12	Stanica Priboj Vranjski	km 341+437	Zgrada stanice i S&T objekat	4
13	Stanica Vranjska Banja	km 348+015,50	Zgrada stanice, S&T objekat, ETS objekat, skladište, stambene zgrade i poljski toalet koji se ne koristi	3
14	Stanica Vranje	km 354+205,70	Zgrada stanice, poljski toalet, mala zgrada, S&T objekat, kafe Peron i skladišta	5
15	Stanica Ristovac	km 365+725,30	Zgrada stanice, poslovna zgrada i S&T objekat	6
16	Stanica Bujanovac	km 373+692,50	Zgrada stanice, poljski toalet, kontejner, skladište i S&T objekat	5
17	Ukrsnica Bukarevac	km 386+549,60	Zgrada stanice, S&T objekat, poljski toalet i ETS objekat	3
18	Stanica Preševo	km392+309	Zgrada stanice, S&T objekat, poljski toaleti, policijska stanica, carinski objekat i skladište	7



Slika 6 Pregled postojećih staničnih objekata

#### 4.1.4 Pregled postojećih mostova

Na pruzi Brestovac – Preševo – državna granica ima 11 mostova, uglavnom čeličnih:

1. Čelični most preko reke Jablanica, km 274 + 097, L=31,52 m
2. Čelični most preko reke Veternica, km 285 + 068, L=31,52 m
3. Čelični most preko reke Južna Morava, km 300 + 327, L=55,60 m
4. Čelični most preko reke Južna Morava, km 302 + 598, L=55,60 m
5. Čelični most preko reke Južna Morava, km 305 + 072, L=2x44,10 m
6. Čelični most preko reke Južna Morava, km 309 + 335, L=41,80 + 21,28m
7. Čelični most preko reke Južna Morava, km 311+821, L=2x44 m
8. Čelični most preko reke Južna Morava, km 326 + 230, L=2x34,10 m
9. Čelični most preko reke Južna Morava, km 343 + 334, L=41,80 m
10. Čelični most preko reke Južna Morava, km 353 + 109, L=64,30 m
11. Čelični most preko reke Južna Morava, km 364+516, L=55,90 m

Identifikovana su dva mosta, na km 274+097 i km 275+068 koji će zahtevati hitno održavanje. Most na km 285 + 068 je sa napuklim podužnim nosačima na više mesta. Ovi nosači zahtevaju hitnu sanaciju.

Opšti utisak je da su mostovi u zadovoljavajućem stanju. Konstatovano je da se mostovi ne održavaju, ali da nema oštećenja koja bi uticala na bezbednost saobraćaja, osim pomenuta dva objekta. Može se zaključiti da su maksimalne brzine na mostovima ispod 70km/h.

#### 4.1.5 Pregled postojećih tunela

1. Tunel br. 1 'Grdelica' od km 307 + 508 do km 307 + 678, u dužini od  $\sim L = 170\text{m}$ .

Tunel je izgrađen 1885. godine, po starom tipu br. 11 srpskih železnica. Tunel je delimično u pravcu i u levoj krivini poluprečnika R=300 m. Vertikalni nagib je +5,6 ‰.

Prilikom elektrifikacije pruge Niš-Preševo-Granica sa Severnom Makedonijom 1974. godine, radi postizanja dimenzija profila koji zahteva elektrifikaciju, snižena je kota koloseka, smanjenjem visine zastorne prizme, koja je sada promenljive debljine od 0-5 cm. U 2010. godini izvedeni su radovi na čišćenju odvodnog kanala u tunelu i zameni zastora, tako da je tunel sada u generalno dobrom stanju.

2. Tunel br. 2 'Letovica' od km. 324 + 291 do km. 324 + 775, sa dužinom od  $L \sim 483\text{ m}$ .

Tunel je izgrađen 1885. godine, po starom tipu srpskih železnica, u složenoj levoj krivini R = 350, 500 i 360 m, sa nagibom od +1,94 ‰. Odvodni kanal u tunelu je u dobrom stanju sa veoma malim prodorom na izlaznom delu tunela. Kolosek je u dobrom stanju. Zbog destabilizovanog potpornog zida ispred, i obložnog zida iza tunela, vožnja je ograničena na 30 km/h.

3. Tunel br. 3 'Hanski' od km. 328 + 292 do km. 328 + 694, sa dužinom  $L \sim 402\text{m}$ .

Tunel je izgrađen 1885. godine po starom tipu srpskih železnica. Tunel je u pravcu i desnoj krivini R=550 m. Vertikalni gradijent su + 4.82 ‰ and +5.45 ‰.

Došlo je do deformacije oslonca na desnoj strani, u dužini od 25 m, što je dovelo do smanjenja profila, pa je i popravku ovog nosača potrebno uraditi što pre.

Na ulaznom delu tunela 'Hanski' sa desne strane, usled aktiviranja klizišta, došlo je do povećanog pritiska planinske mase, što je dovelo do pucanja zida tunela, kao i krilnih zidova u preduseku tunela. Zbog erozije materijala i punjenja drenažnog kanala otežano je odvodnjavanje iz tunela, što se odražava na stanje kolosečne rešetke u tunelu, a samim tim i na stabilnost koloseka.

Početakom 2018. godine tunel je privremeno saniran, u okviru ulaznog portala u dužini od 12 metara.

U cilju očuvanja bezbednosti železničkog saobraćaja na tom delu pruge, brzina je ograničena na  $V_{max} = 10$  km/h. Uvedena je pojačana služba obezbeđenja kako bi se sprečilo moguće dalje pogoršanje situacije.

#### 4.1.6 Kontaktna mreža (OCL) - trenutno stanje

Pruga je jednokolosečna celom dužinom i elektrificirana monofaznim sistemom od 25 kV, 50 Hz. Izgrađena je početkom 1970-ih. Kontaktna mreža na ovoj pruzi je standardne konstrukcije, bez Y-užeta na tačkama vešanja nadzemnog kontaktnog voda, omogućavajući maksimalnu brzinu voza od 120 km/h.

Tokom rada, komponente kontaktne mreže su izložene uticaju vremenskih i radnih uslova koji značajno utiču na njihov vek trajanja. Budući da je postojeća kontaktna mreža stara skoro 50 godina, svi razmatrani scenariji zahtevaju generalnu rekonstrukciju, odnosno izgradnju novog OCL-a u skladu sa predloženim scenarijima.

#### 4.1.7 Pregled postojećih pružnih prelaza

Identifikovano je 78 pružnih prelaza. Njihov položaj, način zaštite i tip puta prikazan je u sledećoj tabeli.

Tabela 8 Postojeći pružni prelazi

Br.	Raskrsnica	Raskrsnica sa državnim putem	Nivo zaštite
1	267+141	Ne	Saobraćajni znaci na putu
2	268+318	Da	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
3	269+410	Ne	Saobraćajni znaci na putu
4	270+846	Ne	Saobraćajni znaci na putu
5	273+221	Da	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
6	277+182	Ne	Saobraćajni znaci na putu
7	281+699	Ne	Saobraćajni znaci na putu
8	283+386	Ne	Saobraćajni znaci na putu
9	284+841	Ne	Saobraćajni znaci na putu
10	286+071	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
11	287+137	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
12	287+994	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu



Br.	Raskrsnica	Raskrsnica sa državnim putem	Nivo zaštite
13	288+608	Da	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
14	290+488	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
15	292+198	Ne	Saobraćajni znaci na putu
16	293+192	Ne	Saobraćajni znaci na putu
17	295+077	Ne	Saobraćajni znaci na putu
18	296+562	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
19	298+424	Ne	Saobraćajni znaci na putu
20	298+992	Ne	Saobraćajni znaci na putu
21	300+375	Ne	Saobraćajni znaci na putu
22	302+530	Ne	Saobraćajni znaci na putu
23	304+277	Ne	Saobraćajni znaci na putu
24	305+527	Ne	Saobraćajni znaci na putu
25	307+405	Ne	Saobraćajni znaci na putu
26	308+607	Ne	Saobraćajni znaci na putu
27	311+727	Ne	Saobraćajni znaci na putu
28	312+001	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
29	313+856	Ne	Saobraćajni znaci na putu
30	315+973	Ne	Saobraćajni znaci na putu
31	318+503	Ne	Saobraćajni znaci na putu
32	320+178	Ne	Saobraćajni znaci na putu
33	321+347	Da	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
34	321+987	Ne	Saobraćajni znaci na putu
35	322+943	Ne	Saobraćajni znaci na putu
36	328+979	Ne	Saobraćajni znaci na putu
37	329+977	Ne	Saobraćajni znaci na putu
38	331+305	Ne	Saobraćajni znaci na putu
39	333+585	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
40	335+404	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
41	335+818	Yes	Saobraćajni znaci na putu
42	337+986	Ne	Saobraćajni znaci na putu
43	338+992	Ne	Saobraćajni znaci na putu
44	340+141	Ne	Saobraćajni znaci na putu
45	341+749	Ne	Saobraćajni znaci na putu
46	342+800	Ne	Saobraćajni znaci na putu
47	344+230	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
48	346+505	Ne	Saobraćajni znaci na putu
49	347+121	Ne	Saobraćajni znaci na putu
50	347+598	Ne	Saobraćajni znaci na putu

Br.	Raskrsnica	Raskrsnica sa državnim putem	Nivo zaštite
51	348+691	Da	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
52	349+531	Ne	Saobraćajni znaci na putu
53	352+085	Ne	Saobraćajni znaci na putu
54	353+834	Ne	Branici i saobraćajni znaci na putu
55	355+081	Ne	Saobraćajni znaci na putu
56	361+872	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
57	362+949	Ne	Saobraćajni znaci na putu
58	365+272	Da	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
59	366+788	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
60	367+478	Ne	Saobraćajni znaci na putu
61	369+243	Ne	Saobraćajni znaci na putu
62	372+160	Ne	Saobraćajni znaci na putu
63	373+435	Ne	Branici i saobraćajni znaci na putu
64	374+310	Da	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
65	376+491	Ne	Saobraćajni znaci na putu
66	379+102	Ne	Saobraćajni znaci na putu
67	380+702	Ne	Saobraćajni znaci na putu
68	382+789	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
69	384+745	Ne	Saobraćajni znaci na putu
70	386+253	Ne	Saobraćajni znaci na putu
71	387+953	Ne	Saobraćajni znaci na putu
72	390+284	Ne	Saobraćajni znaci na putu
73	391+135	Ne	Saobraćajni znaci na putu
74	391+712	Ne	Polubranici sa svetlosnim saobraćajnim znacima na putu
75	392+567	Da	Branici i saobraćajni znaci na putu
76	394+786	Ne	Saobraćajni znaci na putu
77	396+179	Ne	Saobraćajni znaci na putu
78	399+377	Ne	Saobraćajni znaci na putu

#### 4.1.8 Telekomunikacioni i signalni sistemi

Pruga od Niša do Preševa opremljena je zastarelom signalno-sigurnosnom i telekomunikacionom opremom koja je stara 35 godina. Signalizacija je zastarela i nema realnog rešenja da se ona ugradi u savremeni sistem. Postojeća signalizacija je potpuno nekompatibilna sa savremenim uređajima za povezivanje stanica, otvorenih koloseka i pružnih prelaza. Instalirana tehnologija je zastarela do nivoa da nije kompatibilna sa sličnim objektima koji se koriste u zemljama Evropske unije. Konačno, dugogodišnji nemar je doveo ove objekte u stanje da

zahteva potpunu zamenu i obnovu savremenom signalno-sigurnosnom opremom. Ukupna situacija signalno-sigurnosnim objekata na ovoj železničkoj deonici zahteva sveobuhvatnu sanaciju i dovođenje u potpunu usklađenost sa aktuelnim tehničkim uslovima za signalizaciju.

Prilikom izrade ovog Projekta uzeće se u obzir i signalizacija putnih prelaza. Osnovna instalacija nove signalizacije će biti projektovana tako da predstavlja savremeno, standardizovano, pouzdano i isplativo rešenje, koje ispunjava bezbednosne zahteve i standarde.

Imajući u vidu da je železnička stanica Preševo granična stanica sa susednom državom Severnom Makedonijom, interoperabilnost evropskog železničkog sistema za velike brzine i Direktiva 2001/16/EC o interoperabilnosti evropskog konvencionalnog železničkog sistema mora biti zadovoljena kroz modernizaciju TK i SS sistema.

## 4.2 Status izrade tehničke dokumentacije

### 4.2.1 Početni izveštaj

Početni izveštaj je pripremljen i dostavljen korisniku i glavnoj MFI na pregled 26. avgusta 2020. godine.

Početni izveštaj se bavi analizom i identifikacijom najvažnijih pitanja i donošenjem predloga i načina za njihovo rešavanje. Takođe, u njemu se nalazi predlog vremenskog okvira, načina rada, metodologije i očekivanih rezultata za sledeće faze koje dolaze nakon Početnog perioda, uključujući resurse i budžet koji je potreban za naredne faze, pod pretpostavkom da se prate opcije brzine kako je navedeno u Projektom zadatku za 3 pod-deonice železničke pruge: 120km/h - 80km/h -120km/h.

Dve nove aktivnosti su dodate u radni plan: Opciona analiza prvog nivoa i izrada Prostornog plana kojima je u skladu sa tim dodeljen budžet. Takođe, u Početnom izveštaju je detaljno predstavljen budžet za topografska i geotehnička istraživanja.

Razgovaralo se o alternativama za opcionu analizu:

1. Opcije brzine i tip železničke pruge na poddeonicama Brestovac-Grdelička klisura/Grdelička klisura/Grdelička klisura - Severna Makedonija:
  - › 120km/h-80-120 jedan kolosek
  - › 120-120-120 jedan kolosek
  - › 160-120-160 jedan kolosek
  - › 160-160-160 dupli kolosek
2. Poddeonica Niš-Brestovac će biti uključena u opcionu analizu 1. nivoa samo u pogledu opciju brzine '160-160-160' dupli kolosek.
3. 160-160-160 jedan kolosek.

Nakon nekoliko serija komentara, verzija 3 (V3) Početnog izveštaja (IR-a) zajedno sa matricom komentara/odgovora je dostavljena 5. novembra 2020.

## 4.3 Opciona analiza prvog nivoa

Dana 3. decembra 2020. godine, održan je sastanak sa ciljem da se razgovara o opcionalnoj analizi prvog nivoa (LOA) i pitanjima koja još nisu rešena u Početnoj fazi.

1. LOA je započeta 8. marta 2021. godine kada je IPF8 tim organizovao Inicijalnu radionicu na kojoj je pripremljen plan rada o kom se diskutovalo.

Konsultant je 16. decembra 2021. dostavio izveštaj opcione analize 1. nivoa koji je sumirao međurezultate projekta. Međuzveštaji su dostavljeni postepeno tokom ove faze kao deo 1. LOA i uključivali su:

- › MCA Izveštaj o metodologiji,
- › Izveštaj – saobraćajna studija,
- › Izveštaj o železničkim stanicama,
- › Izveštaj o okviru projekta,
- › Detalji procene troškova,
- › CBA Izveštaj,
- › Izveštaj MCA i evaluacija opcija.

Konačni izveštaj o opcionalnoj analizi prvog nivoa, koji je uzeo u obzir gore navedene komentare, je dostavljen 20. maja 2022.

Uzimajući u obzir prelazne izveštaje IPF8 studije, JASPERS je 23. novembra 2021. izdao Uputstvo br. 2, nezavisno od zaključaka međuzveštaja. U ovoj napomeni JASPERS je identifikovao nekoliko pitanja u vezi sa kriterijumima i procesom usvojenim za MCA. Praveći dalju mikro-procenu uštede vremena u odnosu na cenu po poddeonici (koja nije bila deo metodologije koja je odobrena u IR), a posebno za Grdeličku klisuru (2. deonica trase), JASPERS je uveo novu opciju i preporučio da se pređe na sledeću fazu (Studiju izvodljivosti i Idejni projekat uključujući opcionalnu analizu drugog nivoa) na sledećoj osnovi:

- › *Deonice 1 i 3 se procenjuju na osnovu cilja od 160 km/h (tj. do 160 km/h), što bi trebalo da uključi optimizaciju i prečišćavanje trase kako bi se postigao maksimalni pozitivan odnos između koristi i troškova.*
- › *Trasa deonice 2, kada budu završena neophodna istraživanja za dobijanje pouzdanih geo-referentnih podataka, na osnovu cilja od 80 km/h, napraviti detaljniju analizu i procenu u cilju prečišćavanja trase kako bi se minimizirali troškovi i negativni uticaji na životnu sredinu. Tamo gde se može postići veća brzina bez značajnog povećanja troškova i ako je opravdano sa operativne tačke gledišta, to treba uzeti u obzir u projektu. Ovo se može uraditi tek nakon što budu dostupne odgovarajuće detaljne informacije o području i postojećoj trasi, odnosno tokom sledeće faze izrade Projekta.*
- › *U daljem tekstu, gore preporučena opcija (160-80-160 km/h – jedan kolosek) se zove 'Optimizovana opcija'.*

i sledeći zaključak:

- › *'Ukratko, preporučujemo da se opcionalna analiza prvog nivoa zatvori sa gore navedenim zaključcima.'*

EIB je 23. marta 2022. e-poštom primila potvrdu da se nastavi sa 'Optimizovanom opcijom', nakon što ih je Infrastruktura željeznica Srbije (IŽS) obavestila da nastave sa ovom opcijom. U ovoj poruci, EIB je dala uputstvo Konsultantu:

- › da pripremi predlog i način izrade Studije izvodljivosti, Procene uticaja na životnu sredinu i društvo, Idejnog projekta i Tenderske dokumentacije za ovu opciju.
- › da građevinski radovi, radovi na gornjem stroju i elektrifikacija treba da budu izvedeni na deonici Brestovac - Preševo (Državna granica), dok bi ERTMS Nivo 2 i telekomunikacije trebalo da budu izvedeni duž cele trase Niš - Preševo (Državna granica).

U pravcu pripreme predloga, 31. marta 2022. godine održan je pripremni sastanak za potvrđivanje delokruga i strategije između Ministarstva, Korisnika (IŽS koju predstavlja njen izvršni direktor) i IPF8. Zaključci su bili sledeći:

- › Projekat telekomunikacija i signalizacije biće komponenta za sebe.
- › Željeznice Srbije daju prioritet ovoj deonici sa ciljem da se projekti finaliziraju za 2-3 godine, a da nakon toga počne izgradnja. Poseban prioritet imaće deonica obuhvaćena ovim potprojektom i deonica Niš - Beograd, nakon što se završi izgradnja veze ka Mađarskoj kroz Suboticu.
- › Potrebno je uraditi Prostorni plan za ceo železnički koridor.
- › U cilju obezbeđivanja efikasnosti i izbegavanja preklapanja, IŽS će organizovati zajedničke sastanke koji će se redovno održavati za sve projektne timove koji rade na železničkim deonicama na Koridoru X.

## 4.4 Idejno rešenje i Idejni projekat

Nakon Izveštaja o opcionalnoj analizi prvog nivoa (maj 2022.), zaključeno je da je poželjna opcija za razmatranje kombinacija Opcija 1 i 4 u tom Izveštaju, odnosno 160 km/h za poddeonice A i C i 80 km/h za poddeonicu B. Poddeonica B prolazi kroz Grdeličku klisuru i bila bi veoma skupa za rekonstrukciju za 160 km/h.

Na osnovu analize postojećeg stanja i sprovedene opcione analize osmišljeno je konceptualno rešenje za rekonstrukciju, modernizaciju i izgradnju jednokolosečne pruge za putnički i teretni saobraćaj brzine 160-80-160 km/h. Nakon toga sledi izrada idejnog rešenja i idejnih projekata.

Definisana su rešenja za sledeće:

- › trasa jednokolosečne pruge i stanica,
- › objekti na pruzi: mostovi, podvožnjaci, nadvožnjaci, propusti
- › hidrotehnički objekti
- › arhitektonske konstrukcije
- › denivelisani putni prelazi.

### 4.4.1 Trasa pruge

Optimizovana opcija počinje u stanici Brestovac na km 267 + 942, a završava se na granici sa Severnom Makedonijom (Tabanovce) na km 396 + 325.

Tehnički elementi:

- › dužina trase: 130.87 km,
- › vazdušna udaljenost početne/krajnje tačke trase: 103.03 km,
- › broj horizontalnih krivina: 113,
- › minimalni radijus horizontalnih krivina ( $R_{min}$ ) = 300m,
- › ukupna dužina u krivini: 50,641.34 m ili 38.69 %,
- › ukupna dužina u pravcu: 85,233.62 m ili 61.31%,
- › maksimalni nagib: 11.58‰ duž 5,957.66 m,
- › prosečan radijus horizontalnih krivina: 760.85 m,
- › koeficijent zakrivljenosti u pravcu: 24.37°/km,
- › faktor zakrivljenosti: 130.87/103.03 = 1.27,
- › ukupna dužina mostova: 2,42 km (1,85% ukupne dužine trase), najduži most je 120 m,
- › ukupna dužina tunela: 1,69 km (1,29% ukupne dužine trase), najduži tunel 591 m (na pod-deonici 3, novi tunel),
- › broj tunela na poddeonici 2 ostaje kao i do sada i tunel Letovica će biti na novoj trasi:
  - Tunel Grdelica – 170.27 m,
  - Tunel Letovica – 526.77 m,
  - Tunel Hanski - 402.4 m.
  - Izgradnja novog tunela na poddeonici 3: - 591 m.
- › ukupna dužina otvorene trase: 126,76 km (96,86% ukupne dužine trase),
- › sve stanice i ukrsnice koji i danas postoje, biće zadržani u operativnom stanju, osim ukrsnice Vinarci (preostaje 9 stanica i 8 ukrsnica).
- › Poddeonica 1 – km 267+942 – 299+228
- › Poddeonica 2 – km 299+228 - 334+098
- › Poddeonica 3 – km 334+098 – 398+816

Tabela 9 Rezime intervencija na trasi - Optimizovana opcija

PODDEONICE	REHABILITACIJA I MODERNIZACIJA <sup>4</sup>	%	REKONSTRUKCIJA <sup>5</sup>	%	UKUPNA DUŽINA
Poddeonica 1	27729	89%	3557	11%	31286
Poddeonica 2	17775	51%	17095	49%	34870
Poddeonica 3	16636	26%	48082	74%	64718
UKUPNO	62140	47%	68734	53%	130874

#### 4.4.2 Železničke stanice i službena mesta

U sledećoj tabeli su prikazana sva službena mesta na optimizovanoj opciji pruge Niš – Preševo, njihova stacionaža, stanična zgrada i objekti i njihova uloga.

<sup>4</sup>intervencija u okviru postojećeg železničkog koridora

<sup>5</sup>intervencija van postojećeg železničkog koridora

Tabela 10 Predložena službena mesta u Optimizovanoj opciji

Br.	Stanica/Ukrsnica	Lokacija	Zgrada stanice i objekti
1	Stanica Brestovac	km 267+942.00	Zgrada stanice, skladišta, poljski toaleti i S&T objekat
2	Ukrsnica Pečenjevce	km 275+564.00	Zgrada stanice, skladište, poljski toaleti i S&T objekat
3	Stanica Leskovac	km 287+568.00	Zgrada stanice i S&T objekat
4	Ukrsnica Đorđevo	km 295+779.00	Zgrada stanice i S&T objekat
5	Stanica Grdelica	km 301+514.60	Zgrada stanice, stambena zgrada, poljski toalet, skladište i S&T objekat
6	Stanica Predejane	km 310+973.35	Zgrada stanice, poljski toaleti, skladište i S&T objekat
7	Ukrsnica Momin Kamen	km 321+520.08	Zgrada stanice, stambena zgrada sa malim magacinom i S&T objektom
8	Stanica Vladičin Han	km 326+959.39	Zgrada stanice, skladište i S&T objekat
9	Ukrsnica Priboj Vranjski	km 338+541.58	Zgrada stanice i S&T objekat
10	Stanica Vranjska Banja	km 344+904.62	Zgrada stanice, S&T objekat, ETS objekat, skladište, stambene zgrade i poljski toalet koji nije u upotrebi
11	Stanica Vranje	km 351+007.62	Zgrada stanice, poljski toalet, mala zgrada, S&T objekat, kafe Peron i skladišta
12	Stanica Ristovac	km 362+354.69	Zgrada stanice, poslovna zgrada i S&T objekat
13	Stanica Bujanovac	km 370+264.41	Zgrada stanice, poljski toalet, kontejner, skladište i S&T objekat
14	Ukrsnica Bukarevac	km 382+650.77	Zgrada stanice, S&T objekat, poljski toalet i ETS objekat
15	Stanica Preševo	km 388+262.01	Zgrada stanice, S&T objekat, poljski toaleti, policijska stanica, carinski objekat i skladište

#### 4.4.3 Zastorna prizma

Širina zastorne prizme otvorene jednokolosečne pruge, koja obezbeđuje prostor bezbednosti, radne staze i smeštaj elektrotehničke i druge opreme, iznosi 6,6 m. Poprečni pad zastorne prizme je jednosmernog nagiba od 5%.

Na delovima železničke pruge gde je potrebna zaštita od buke, projektom je predviđena montaža zidova za zaštitu od buke čija će se visina odrediti u procesu projektovanja i koje će biti postavljene na ivici zastorne prizme.

Gornji sloj zemlje se uklanja u sloju od 30-50 cm, a tačna debljina gornjeg sloja se određuje na licu mesta. Nakon uklanjanja gornjeg sloja tla, temeljno tlo treba sabiti.

Na delu terena sa manjom nosivošću predviđeno je postavljanje geokompozita. Predviđeno je da se padine na celoj deonici oblažu humusom i zatravljaju.

#### 4.4.4 Odvodnjavanje

Odvodnjavanje pruge se odnosi na odvodnjavanje i zaštitu projektovane železničke pruge od oborinskih voda iz kolosečne rešetke i od oborinskih voda sa

delova pruge u useku. Projektom je predviđeno i odvođenje vode sa projektovanih objekata duž železničke pruge. U pitanju su devijacije puteva, nadvožnjaci, podvožnjaci i mostovi.

Projekat se odnosi na odvodnjavanje i zaštitu projektovane železničke pruge od atmosferskih voda, zaštitu od oborinskih voda na deonicama pruge koje su u useku i delovima pruge koji se nalaze na nasipu kada teren pada prema železničkoj pruzi. Kanali su predviđeni jednostrano ili obostrano, u zavisnosti od završenog nivoa pruge i konfiguracije okolnog terena. Na deonicama pruge gde je nasip viši i gde, u poprečnom smislu, teren 'pada' od pruge, nisu predviđeni kanali.

Dimenzije, izgled i nivelaciono rešenje drenažnog kanala biće definisani u procesu projektovanja uslovljeni postojećim konstrukcijama na trasi, uzdužnim i poprečnim nagibima, relevantnim kišnim i slivnim površinama. Lokacija kanala je deo projekta trase železničke pruge. Isto važi i za odvodnjavanje železničkih stanica.

Za odvodnjavanje kolosečne rešetke u železničkim stanicama, projektovane su drenaže koje se uklapaju u sistem odvodnjavanja železničke pruge.

Prikupljena voda se najkraćim putem ispušta do najbližeg recipijenta. U procesu projektovanja biće definisano da li će biti predviđena otvorena infiltraciona jezera, koja predstavljaju zelena veštačka udubljenja u zemljištu, sa slojevima lomljenog kamena i šljunka na dnu, koji se povremeno pune tokom obilnih kiša i potpuno prazne u suvom vremenu. Alternativa bi bili upojni bunari i/ili drenažna polja.

Princip lociranja infiltracionog objekta je bio da se on drži na minimalnom rastojanju od 5 m od ivice kosine železničkog nasipa.

Princip odvodnjavanja železničke pruge u zonama sanitarne zaštite vodoizvornih područja je, kao i u preostalom delu železničke pruge, kanalima, sa sledećim dodatnim elementima:

- › linijski kanali su betonski po celoj visini, dimenzija većih od onih potrebnih za odvodnjavanje koloseka, tako da može da zadrži incidentnu količinu tečnosti koja bi se mogla izliti iz vagona cisterni.
- › cela površina ispod donjeg stroja je odvojena folijom do kanala, kako bi eventualno prosuti zagađivač mogao bezbedno da završi u kanalima.
- › ispred izliva u kanale za navodnjavanje ili upojnih bunara predviđeni su separatori sa taložnicima, a rezervisan je i prostor za tercijarni tretman, ukoliko se za tim ukaže potreba u budućnosti.
- › na ulazu u separator biće predviđeni žablji poklopci za kontrolu u slučaju incidenata.

#### 4.4.5 Gornji stroj

Karakteristike gornjeg stroja pruge su:

- › širina posteljice 8.00 m;
- › tip šine 60E1;
- › betonski pragovi 2.60 m;
- › elastična šinska pričvršćivanja.



Na stanicama i ukrsnicama, u zavisnosti od opcije i projektne brzine, planirani su tipovi skretnica na glavnom prolaznom i sporednim kolosecima:

- › 60E1-300-60 ( $V_{\text{pravac}}=140$  km/h;  $V_{\text{krivina}}=50$  km/h)
- › 60E1-500-1:12 ( $V_{\text{pravac}}=160$  km/h;  $V_{\text{krivina}}=60$  km/h).

U stanicama ( $V=160$  km/h) predviđeni su dvostrani peroni dužine 400 m i visine 55 cm.

U prelaznim tačkama ( $V=80$  km/h) predviđeni su dvostrani peroni dužine 110 m i visine 55 cm.

Radi zaštite od iskliznuća voza, projektovanjem su predviđene zaštitne šine tipa 60E1 sa elastičnim šinskim pričvršćenjima, koje se postavljaju na mostovske konstrukcije i na udaljenosti od 10,4m ispred i iza mosta. Predviđeni su betonski pragovi sa ravnom gornjom površinom, na koje se montiraju šine i zaštitne šine preko duplih čeličnih podložnih pločica.

Ovaj projekat obuhvata projektovanje gornjeg stroja na mostovskim konstrukcijama i na dužini od 10,4m ispred i iza mostovskih konstrukcija (od početka do kraja zaštitne ograde).

Nakon polaganja novih šina potrebno je preventivno brušenje kako bi se uklonile početne hrapavosti na gornjoj površini glave šine i sloja sa neujednačenim sadržajem ugljenika, kao i nepravilnosti koje nastaju zbog superpozicije tolerancije pri polaganju koloseka (uključujući ravnjanje i podbijanje).

U toku eksploatacije železničke pruge treba obezbediti ravnu i glatku površinu šina. Prilikom popravke šina potrebno je ukloniti sve izbočine i udubljenja na mestima zavarivanja. Planovi održavanja treba da predvide i sprovedu redovno brušenje šina.

## 4.4.6 Objekti

### 4.4.6.1 Poddeonica A, Brestovac–Grdelica

Ova poddeonica od 34,0 km izgrađena je sa projektovanom brzinom od 120 km/h, iako sadašnje najveće dozvoljene brzine ograničavaju stvarnu prosečnu brzinu na 83 km/h. Predlog je da se ova poddeonica nadogradi na standard od maksimalne brzine 160 km/h, bi moglo da smanji vreme potrebno za putovanje sa 25 na 13 minuta.

Objekti duž ove poddeonice prikazane su u Tabela 11. Podvožnjaci i mostovi od 15 m ili manje nisu uključeni u ovu tabelu, ali ako se zadrže svima će takođe biti potrebna rekonstrukcija.

Tabela 11 Objekti u poddeonici A

Lokacija (km od Beograda)	Vrsta objekta	Naziv	Napomene
274.1	Most	R. Jablanica	31.5 m. Zahteva hitno održavanje
285.1	Most	R. Veternica	31.5 m. Zahteva hitno održavanje
300.3	Most	R. Južna Morava	55.6 m Zahteva održavanje

Na ovoj poddeonici nema tunela. Tri glavna mosta su čelična i stara više od 100 godina i treba ih zameniti.

Gornji stroj u dužini od 13,8 km poddeonice između Vinarca i Đorđeva saniran je 2017. godine putem ruskog kredita. Mostovi i propusti tada nisu bili uključeni, međutim, treba ih uzeti u obzir u sadašnjim predlozima. Na ovoj poddeonici postoji 20 putno-pružnih prelaza.

#### 4.4.6.2 Poddeonica B, Grdelica–Suva Morava

Ova poddeonica od 32,2 km izgrađena je za projektovanu brzinu od 70 km/h. U skladu sa predlozima, ova brzina bi bila povećana na 80 km/h. Trenutno dozvoljena brzina omogućava dostizanje prosečne brzine od 49 km/h. Standard od maksimalne brzine 80 km/h bi mogao da smanji vreme potrebno za putovanje sa sadašnjih 36 minuta na 24 minuta.

Konstrukcije duž ovog dela pruge prikazane su u Tabela 12. Podvožnjaci i mostovi od 30 m ili kraći nisu uključeni u ovu tabelu, ali ako se zadrže svima će takođe biti potrebna rekonstrukcija.

Tabela 12 Objekti u poddeonici B

Lokacija (km od Beograda)	Vrsta objekta	Naziv	Napomene
302.6	Most	R. Južna Morava	55.6 m
305.1	Most	R. Južna Morava	44.1 m + 44.1 m
307.5	Tunel	Tunel Grdelica	170 m
309.3	Most	R. Južna Morava	41.8 m + 21.3 m
311.8	Most	R. Južna Morava	44.0 m + 44.0 m
324.3	Tunel	Tunel Letovica	483 m
326.2	Most	R. Južna Morava	34.1 m + 34.1 m
328.3	Tunel	Tunel Hanski	402 m. Smanjen slobodni profil

Mostovi su čelični i stari više od 100 godina i potrebno ih je zameniti.

Na poddeonici B postoji 18 putnih prelaza u nivou. Poddeonica ima mnogo krivina i da bi se dostigao projektni zahtev od 80 km/h potrebno je 16,7 km nove trase koja uključuje prilagođavanje postojećih prelaznih krivina. Zadržalo bi se 48% postojeće trase. Potrebna je zamena svih postojećih mostova i veliki radovi na rekonstrukciji tunela. Vreme putovanja maksimalnom brzinom bi se smanjilo sa postojećih 36 minuta na 24 minuta.

#### 4.4.6.3 Poddeonica C, Suva Morava–Granica

Ova poddeonica dužine 66,4 km je uglavnom izgrađena za projektovanu brzinu od 110 km/h. U sadašnjem stanju maksimalne dozvoljene brzine ograničavaju prosečnu brzinu na 73 km/h. Ovo bi se, u skladu sa predlozima, povećalo na brzinu od 160 km/h.

Takvo povećanje bi moglo da smanji vreme putovanja maksimalnom brzinom sa sadašnjih 54 minuta na 24 minuta, što je ušteda od 30 minuta.

Objekti duž ovog dela pruge prikazane su u Tabela 13. Podvožnjaci i mostovi od 30 m ili manje nisu uključeni u ovu tabelu, ali ako se zadrže svima će takođe biti potrebna obnova.

Gornji stroj dve manje deonice sanirana je 2017. godine ruskim kreditom. Međutim, mostovi i propusti tada nisu bili uključeni, pa ih je potrebno uključiti u sadašnje predloge. Delovi ovih saniranih deonica bi bili napušteni zbog promena trase.

Tabela 13 Objekti u poddeonici C

Lokacija (km od Beograda)	Vrsta objekta	Naziv	Napomene
343.2	Most	R. Južna Morava	90 m
347.2	Most		35 m
352.9	Most	R. Južna Morava	120 m
364.0	Most	R. Južna Morava	120 m
373.7	Most		35 m

Mostovi su čelični i stari više od 100 godina i potrebno ih je zameniti. Tri stanice imaju slab putnički saobraćaj, ali ostale skoro nikakav. Stajališta bi bila zatvorena, mada bi potencijal stajališta Stubal trebalo proveriti, jer bi ga možda vredelo zadržati. Na stanicama na ovom delu pruge se tradicionalno nisu zaustavljali međunarodni vozovi, osim na graničnoj stanici u Preševu.

Na poddeonici C postoji 38 putnih prelaza u nivou.

Da bi se dostigla brzina od 160 km/h na poddeonici C potrebna je nova trasa u ukupnoj dužini od oko 48 km. Zadržalo bi se samo oko 27% postojeće trase. Ukrsnica Suva Morava bi bila izostavljena. Ukupna dužina bi se smanjila sa 65,4 km na 64,7 km. Broj velikih (čeličnih) mostova bi se povećao sa 5 na 8. Nekoliko preostalih postrojenja i objekata bi bilo obnovljeno.

## 4.4.7 Elektrifikacija

### 4.4.7.1 Kontaktna mreža

Predviđeno je da se rekonstruisana i modernizovana železnička pruga elektrificira monofaznim sistemom, 25kV, 50Hz.

### 4.4.7.2 Elektrovučne podstanice (EVP) i postrojenja za sekcionisanje (PS)

U okviru rekonstrukcije, modernizacije i izgradnje jednokolosečne pruge Niš - Preševo potrebno je izvršiti rekonstrukciju i modernizaciju postojećih elektrovučnih podstanica i postrojenja za sekcionisanje koje se nalaze na ovoj deonici.

### 4.4.7.3 Transformatorske podstanice 25/0.23 kV iz kontaktne mreže

Za rezervno snabdevanje signalnih uređaja i uređaja međustanične zavisnosti, skretničkih postavnih sprava i uređaja za grejanje skretnica, predviđene su trafostanice (TS) na deonici Niš - Preševo koje se napajaju iz kontaktne mreže, čiji je odnos 25/0.23 kV, snaga: 5kVA, 50kVA i 100kVA.

### 4.4.7.4 Daljinsko upravljanje stabilnim postrojenjima električne vuče

Idejni projekat će sadržati projekat privremenog centra za daljinsko upravljanje koji će se nalaziti u prostorijama postojećeg centra (CDU Niš), kao i lokalno i daljinsko upravljanje skretnicama. Projektom je predviđena oprema (i softver) privremenog centra za daljinsko stabilnim postrojenjima električne vuče.

## 4.4.8 Signalizacija i telekomunikacije

Projektnim rešenjem predviđeno je opremanje svih stanica na ovoj deonici železničke pruge uređajima međustanične zavisnosti u svim neopremljenim stanicama, sa centralizovanim podešavanjem skretnica (preko elektronskih uređaja) i automatskim usmeravanjem, podešavanjem, zaključavanjem, kontrolom i otpuštanjem trasa vozova u oblasti stanice. Projekat će takođe uključiti modernizaciju (novi uređaji za osiguranje) putnih prelaza gde je to moguće.

Projektovano rešenje telekomunikacionih objekata obuhvatiće projektovanje telekomunikacionih sistema u novim stanicama i stajalištima (zajednička strukturna mreža, glavni sat, sistem za najavu putnika (zvuk), sistem video nadzora (video), sistem automatske dojava požara), projektovanje telekomunikacionog železničkog sistema duž nove trase (optički kablovi, dispečerski i telefonski uređaji duž pruge, radio-dispečerski sistem; globalni sistem mobilnih telekomunikacija (GSM-R), transportni sistem, stanični telekomunikacioni sistemi). Ovo će obuhvatiti i projektovanje prostorija za smeštaj svih navedenih telekomunikacionih objekata sa pripadajućim pristupnim putevima.

## 5 Ekološka i socijalna osnova

Ovaj odeljak opisuje glavne komponente fizičke i prirodne osnove životne sredine na području na koji utiče implementacija predloženog Projekta. Karakterizacija postojeće životne sredine i identifikacija osetljivosti duž predložene železničke trase uključila je sveobuhvatan pregled širokog spektra postojećih izvora podataka.

### 5.1 Ekološka osnova

Oblast uticaja za parametre životne sredine utvrđeno je kao površina od 500 m levo i desno od osovine železničke pruge sa mogućnošću, po potrebi, da se područje proširi do 5 km kako bi se obuhvatio biodiverzitet i drugi specifični društveni uticaji koji će se utvrditi detaljno u sledećoj fazi E&S procene. Zbog nedostatka primarnih podataka (kao što su merenja kvaliteta vazduha, buke, površinskih voda, potencijalno kontaminirane lokacije), činjenice da nisu vršena terenska istraživanja i preliminarne faze studije, informacije su u najvećoj mogućoj meri pružene za sve parametre životne sredine. Učinjeni su napor da informacije date u ovom dokumentu budu adekvatne za ispunjavanje zahteva za ekološke performanse međunarodnih zajmodavaca i da zadovolje zahteve javnog objavljivanja i konsultacija, fokusirani na procenu uticaja i mere upravljanja i ublažavanja srazmerno ovoj fazi Projekta.

Sve oblasti uticaja za svaki parametar su predstavljene u odeljku o uticajima, pošto svaki parametar ima različitu osetljivost, odnosno sa svake strane pruge za biodiverzitet oblast uticaja je 500 m, za pejzaž 1km, za poplave 1km, za površinske vode 0,5 km, za podzemne vode 0,5 km, za vazduh i buku 0,2 km, za vibracije 0,1 km i oni će biti uzeti u obzir pri opisu početnih stanja za ESIA po deonici.

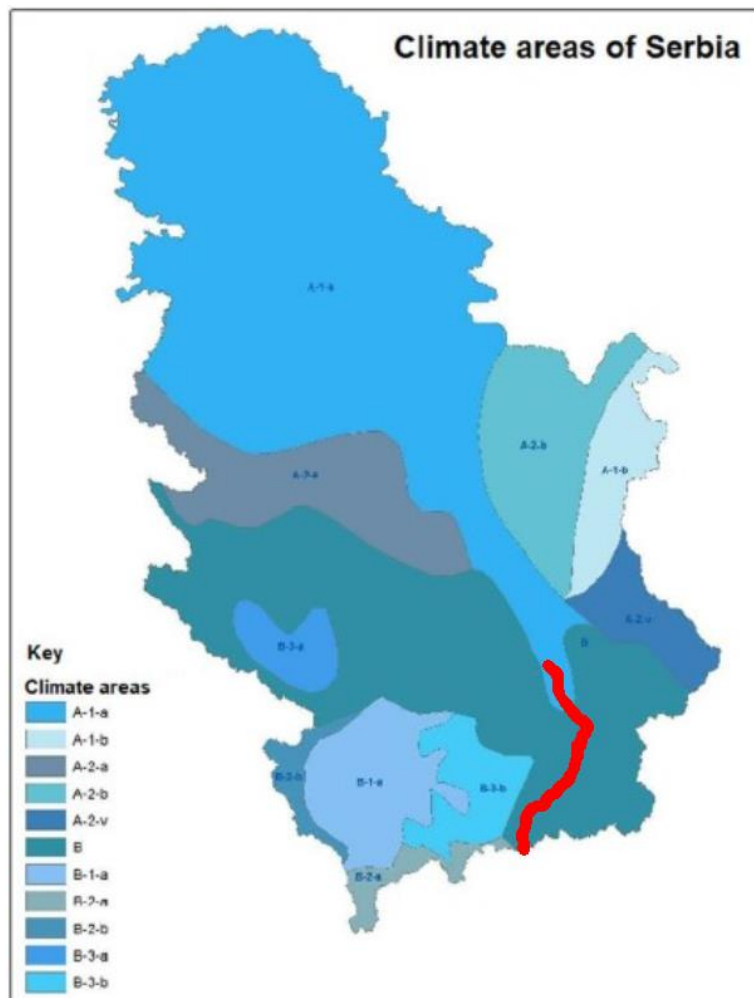
#### 5.1.1 Klima

Klima na projektnom području je kontinentalna do umereno-kontinentalna, a količina padavina je obično do 500-650 mm/god, dok je vlažnost vazduha umerena. Odlikuju je relativno hladnije zime, toplije jeseni od proleća i umereno topla leta. Tačnije, dominiraju niske godišnje padavine, dok se letnje padavine karakterišu velikom vlažnošću usled visokih temperatura, uz čestu pojavu letnjih oluja i pljuskova. Vetrovi su veoma važan faktor koji izaziva temperaturne razlike, donose padavine ili sušu. Iako je frekvencija vetra visoka, posebno u ovoj oblasti, njegova brzina je mala.

Prema karti klimatskih područja Srbije (Ducić, V. i Radovanović, M., 2005), mogu se definisati dva glavna klimatska područja, A i B.

Klimatsko područje A obuhvata Vojvodinu, Peripanonski pojas, Pomoravlje i istočnu Srbiju, do reke Nišave. Ovo klimatsko područje ima karakteristike kontinentalne klime. U okviru njega je izdvojeno pet podoblasti: A-1-a, A-1-b, A-2-a, A-2-b i A-2-c. Imajući u vidu trasu pruge, samo se podoblast A-1-a preseca prugom. Podoblast A-1-a - obuhvata vojvođanske ravnice i Peripanonski pojas, kao i Leskovačku kotlinu. Apsolutne ekstremne temperature vazduha u ovoj

podoblasti kreću se od -32,60C do 42,30C. Godišnja amplituda temperature je iznad 220C. Prosečna zimska temperatura je iznad 100C, a leti je iznad 200C. Prolećne temperature se malo razlikuju od jesenjih. Prosečna godišnja količina padavina u nižim predelima iznosi oko 520 mm, a ponegde i preko 650 mm. Najmanje padavina ima zimi, dok je prolećnih padavina nešto više nego u jesen.



Slika 7 Klimatske oblasti u Srbiji i železnička trasa (crveno)

Klimatsko područje B obuhvata područje od granice sa Severnom Makedonijom i Bugarskom na istoku i jugoistoku do granice sa Bosnom i Hercegovinom i Crnom Gorom na zapadu. Na severu je omeđen dolinom Zapadne Morave i Nišave, a na jugozapadu klimatskim područjem V. Planinski masivi, najčešće obrasli gustom šumom, podeljeni su brojnim rečnim dolinama i slivovima, tako da se različiti tipovi klime relativno često menjaju. Posmatrano od severoistoka ka jugozapadu, izobare su gušće grupisane jedna do druge, odnosno prema Jadranu, pritisak izraženije opada. Srednja godišnja temperatura vazduha u Vranju je 10,8°C, Ivanjici 9,3°C, Bosilegradu 8,6°C, Zlatiboru 7,1°C, Kukavici 6,5°C, Vlasini 5,7°C, Kopaoniku 2,7°C itd. Ove meteorološke stanice, sa izuzetkom Vranja i Ivanjice, beleže negativne prosečne mesečne temperature i u februaru, kao i na Kopaoniku u martu. Zanimljivo je da se od 78 proučavanih stanica u Srbiji, prosečne negativne temperature u decembru javljaju samo na ovom području (uključujući

obe podoblasti). Van područja B, negativne temperature u decembru zabeležene su samo na Crnom vrhu.

Analizirani podaci ukazuju da je proleće hladnije od jeseni, odnosno da razlika postaje sve veća sa povećanjem nadmorske visine. Kretanjem od jugoistoka ka severozapadu, udeo prolećnih padavina se smanjuje na račun jesenjih. Na primer, Vlasina u proleće ima 27,6% padavina i 21,6% u jesen, dok Zlatibor ima 24,8% u proleće i 24,4% u jesen. Krnjača (1.225 mnv) u blizini granice sa Crnom Gorom, sa 1.344 mm prosečnih godišnjih padavina, jedno je od najkišovitijih mesta u Srbiji. Regije zaklonjene od kiše i depresije su relativno česta pojava, što se moglo videti na primerima Kopaonika i Golije, kao i rečnih tokova u njihovom podnožju. Rakićević (1980) navodi da Tara spada u klimatski region sa najvećom vlažnošću vazduha u Srbiji (83%) i najvećom oblačnošću (6,0-6,5 u slivu Lima).

Analizirani su podaci o klimatskim karakteristikama za period 2000-2020 za meteorološku stanicu Niš, za meteorološku stanicu Leskovac i za meteorološku stanicu Vranje. Podaci o meteorološkim stanicama dati su u sledećoj tabeli, dok su na slici koja sledi prikazani u odnosu na železničku prugu.

Tabela 14 Podaci meteoroloških stanica

Lokacija	Koordinate		Visina (m nadmorske visine)	Osnovana (godina)
Niš	21°54E	43°20N	202	1889
Leskovac	21°57E	42°59N	230	1895
Vranje	21°55E	42°33N	432	1894

#### Stanica Niš

Najniža srednja godišnja temperatura vazduha za posmatrani period od 2000-2020. godine iznosi 6,3 °C (2005), a najviša srednja godišnja za isti period 20,2 °C (2019). Apsolutne maksimalne temperature na ovom području dostigle su vrednost od 44,2 °C, a apsolutne minimalne temperature - 19,0 °C. Prosečna godišnja količina padavina za posmatrani period od 2000-2020. se kretala od najnižih 385,6 mm vodenog stuba, do maksimalno 950,2 mm vodenog stuba.

Prosečna godišnja vlažnost je oko 69%. Prosečan broj dana sa snegom je 39,5, odnosno 45 dana sa snežnim pokrivačem. Najveći broj dana sa maglom je u periodu od oktobra do februara, sa pojavom 13,7 dana sa maglom u toku godine. Najveći broj mraznih dana u godini se javlja u periodu od oktobra do aprila, a prosečan broj mraznih dana u godini iznosi 79,7 dana.



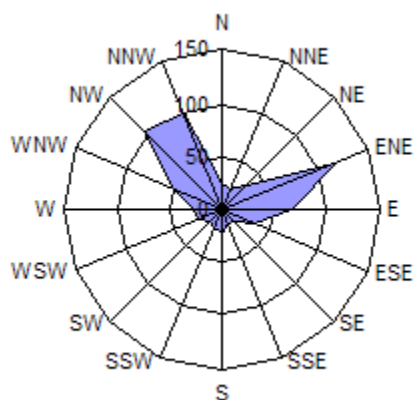
Slika 8 Meteorološke stanice u blizini železničke pruge

Učestalosti vetrova u pravcima, prosek tišine i brzine vetra u m/s za period 1981-2010. su date u sledećoj tabeli i slici.

Tabela 15 Relativni udeo vetra u Nišu prema smeru i tišini i prosečnoj brzini vetra u m/s, 1981-2010

	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SEE	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
relativni udeo vetra (%)	24	20	32	11 7	6 7	33	15	16	23	19	17	24	27	50	10 5	98	31 3
prosečna brzina vetra (m/s)	1, 4	1,8	2, 1	2,1	2	1, 7	1, 6	2, 2	2, 6	2,1	1, 9	1,3	1, 4	1,9	2,8	2,3	





Slika 9 Podaci o vetru za stanicu Niš

Dominantan vetar je severo-zapadni, koji je konstantan tokom cele godine. U letnjim mesecima česti su vetrovi sa istoka i severa.

*Stanica: Leskovac*

Klima je umereno-kontinentalna. Prema podacima Republičkog hidrometeorološkog zavoda, srednja godišnja temperatura vazduha za period od 1987-2006. godine je 11.0°C.

Tabela 16 Prosečna mesečna temperatura vazduha u Leskovcu za period od 1987-2006

Mesec	Jan	Feb	Mar	April	Maj	Jun	Jul	Avg	Sept	Okt	Nov	Dec
°C	-0.2	1.9	6.2	11.2	16.1	19.7	21.9	21.3	16.3	11.4	5.6	1.0

Prosečna godišnja količina padavina – 622,5 mm vodenog taloga po m<sup>2</sup>. Najtopliji meseci u godini su jul sa prosečnom maksimalnom temperaturom vazduha od 29,4°C i avgust sa 29,5°C. Najhladniji meseci su januar sa prosečnom minimalnom temperaturom od -3,7°C i februar sa -2,7°C. Prosečna relativna vlažnost vazduha je 72,9%.

Leskovac u proseku ima 75 vedrih i 111 tmurnih dana godišnje, dok je pod snegom 48 dana. U svim godišnjim dobima preovlađuju severozapadni i južni vetrovi, sa najvećom brzinom tokom januara, marta i decembra.

*Stanica: Vranje*

Klima ovog regiona je umereno-kontinentalna sa podvarijantom župske klime u Vranjskoj kotlini, do subplaninska i planinska u visokoplaninskom delu grada (Besna Kobilica, Kukavica). Vranje se nalazi u južnom delu severnog umerenog toplotnog pojasa, pa su južni klimatski uticaji izraženiji u odnosu na severne.

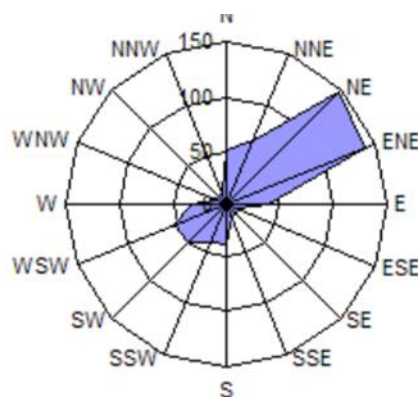
Reljef urbanog područja Vranja je glavni klimatski faktor koji određuje mikroklimatska svojstva. Tako proleće u nižim – južnim, jugoistočnim i istočnim delovima počinje ranije nego u višim perifernim delovima. U planinskom zaleđu proleće gotovo da i ne nastupa, jer zima prelazi u leto. Osnovni klimatski pokazatelji se menjaju sa promenom reljefa – sa porastom nadmorske visine temperatura opada, vlažnost, oblačnost, padavine se povećavaju, pritisak je manji, a generalno se pogoršavaju uslovi za život ljudi. U sledećoj tabeli prikazani su klimatski indikatori za referentni period 1981-2010. godine za Vranje.

Tabela 17 Klimatski indikatori za referentni period 1981-2010 za Vranje

Mesec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sept	Okt	Nov	Dec	Godina
prosečna mesečna temperatura	-0.1	1.8	6.4	11.2	16.0	19.5	21.6	21.6	16.9	11.8	5.7	1.2	11,1
relativna vlažnost (%)	81	75	67	64	65	65	61	60	67	73	79	83	70
trajanje insolacije	73,8	100,7	151,3	176,2	230,5	274,3	316,1	294,8	209,8	153,4	87,5	55,5	2123,9
srednja mesečna količina padavina	35,4	38,3	38,2	52,0	56,3	63,2	44,7	43,2	46,7	52,4	57,4	50,5	578,3

Tabela 18 Relativni udeo vetra u Vranju po smeru i tišini i prosečnoj brzini vetra u m/s, 1981-2010

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
relativni udeo vetra (%)	51	65	149	138	39	11	13	14	38	39	50	52	31	10	9	11	279
prosečna brzina vetra (m/s)	4,3	3,5	4	4,2	3,6	2,2	2,2	2,4	3,3	3,4	4	4,3	4	3,5	3,3	3,6	



Slika 10 Podaci o vetru za stanicu Vranje

### 5.1.2 Pejzaž

Pejzažne karakteristike topografskih celina koje obuhvataju analizirani koridor su važan element za razumevanje ukupnog odnosa između planiranog objekta i životne sredine. Analizom terena utvrđeno je da su deonice predviđene kroz površine sa različitim pejzažno-vizuelnim karakteristikama koje čine:

- › dolina Južne Morave i brda na levoj obali Južne Morave; Grdelička klisura; dolina Južne Morave;
- › Kontakt brdovitog i ravničarskog terena koji su uglavnom antropogeno izmenjeno obradivo zemljište;
- › Izgrađeni delovi trase kroz naseljena mesta (Brestovac, Lipovica, Pečenjevce, Leskovac, Vladičin Han, Vranjska Banja, Vranje, Bujanovac, Preševo) uključujući koridor autoputa E-75 (A1); i drugi infrastrukturni objekti.



Slika 11 Tipičan pejzaž u dolini Južne Morave kroz koju prolazi pruga

Teren u koridoru postojeće železničke trase od Niša do Preševa je blago zatalasan, od kotlinskog do brdskog terena. Izuzetak je Grdelička klisura, kroz koju prolazi deo železničke pruge na delu od Grdelice do Vladičinog Hana. U širem delu postojećeg koridora, planine koje se pružaju sa severa su Suva planina, Kukavica, Čemernik i Besna Kobilica.

U pogledu pejzaža, najdominantniji element duž koridora puta je otvoren ravni ili talasasti teren prekriven vegetacijom. Deo koridora karakterišu raštrkane ruralne strukture i pojedinačni objekti vizuelno povezani sa železnicom. Najznačajniju pejzažnu vrednost imaju planinski delovi železničkog koridora, posebno na području Grdeličke klisure.

Struktura i sastav ekosistema na istraživanom području definisani su prisustvom rečnih vodotoka i okolnog reljefa. U prirodnim uslovima, doline su bile obrasle hidrofilnim biljkama, dok su okolne brdske padine prekrivene sladunom (*Quercetum frainetocerris*) i hrastom kitnjakom (*Quercus laevis*), i njihovim prelaznim oblicima. Međutim, pod antropogenim uticajima ovi ekosistemi su pretrpeli značajne promene. Postojeća trasa ne prolazi kroz Zaštićena područja prirode (uključujući Naturu 2000). U pogledu biodiverziteta, Grdelička klisura je područje najveće osetljivosti duž koridora. Iako nije formalno zaštićeno, područje Grdelice je refugijum za tercijarnu floru, retke i ugrožene biljne vrste i mešovitu reliktnu vegetaciju (neke od njih se nalaze u Crvenoj knjizi flore Srbije). U Grdeličkoj klisuri su prisutne i neke ugrožene i zaštićene ptice grabljivice, kao što su suri orao (*Aquila chrysaetos*) i sivi soko (*Falco peregrinus*). Ove dve vrste je Zavod za zaštitu prirode identifikovao kao veoma osetljive i biće neophodno da ih zaštitimo od antropogenih uticaja tokom izgradnje i eksploatacije celog saobraćajnog koridora. Pored značajnih vrsta koje tu obitavaju, Grdelička klisura predstavlja i migratorni put za neke vrste faune, sa juga na sever. Iz studijske analize u ovoj fazi, nisu identifikovani zaštićeni predeli ili pejzaži visoke vrednosti na udaljenosti od 1km.

Što se tiče pejzaža i ESIA po deonici, biće definisane topografske i morfološke karakteristike duž deonice, dok će glavne napomene o pejzažu biti identifikovane, uključujući korišćenje zemljišta, staništa i elemente kulturnog nasleđa.

### 5.1.3 Geologija

Imajući u vidu postojeću dostupnost podataka i obradu podataka o geološkim uslovima i karakteristikama duž koridora na kome se planira rekonstrukcija predmetne železničke pruge, mogu se očekivati sledeći geološki sastavi:

#### **Aluvijum facijalne promenljivosti**

##### **t1-t3 rečne terase**

Postoje tri nivoa terasa. Najstariji nivo (t3) ima relativnu visinu od 50-80 m, srednji nivo (t2) je visok 30-50 m, a najmlađi (t1) je samo oko 10 m. Aluvijalni sedimenti imaju veliku rasprostranjenost u dolinama svih velikih i stalnih vodotoka (J. Morava, Nišava, Pusta reka, Jablanica i dr.). Odlikuje ih vrlo pravilan raspored geoloških komponenti u vertikalnom smislu. Ako za primer uzmemo bilo koji vertikalni profil aluvijalne ravni bilo kog od pomenutih tokova, gotovo uvek možemo primetiti da u njenoj osnovi leže tipični fluvijalni „šareni“ šljunak facije korita (u smislu EV Shanzer, 1951), koji ponekad prekrivaju peskove istog facija. Preko facija korita leže razne prašnjave stene poplavne facije (ilovača, peščari, lesolike gline itd.). U dolini Morave, na području Grdeličke klisure, aluvijalni materijal je vezan uglavnom za korito reke i njenu neposrednu obalu. Intenzivno usecanje Morave nije dozvolilo proširenje doline. Na mestima gde su jezerska neogena ostrva bila šira, naglim usecanjem Morave stvoreni su zarobljeni meandri. Ova geološka struktura uslovljena je određenim dinamičkim razvojem svakog dela toka u zavisnosti od stepena uravnoteženosti njegovog uzdužnog profila. S obzirom na to da se mrtve facije nalaze samo sporadično na našem delu terena i da su i danas u formiranju, možemo zaključiti da je zreli deo prestratalne faze dostignut na većem delu aluvijalnih ravni Nišave i J. Morave uz određene modifikacije koje karakterišu ranu fazu perioda nastanka. U svim ostalim tokovima trajnog karaktera (Pusta reka, Veternica, Jablanica i dr.) u toku je stvaranje plavnih facija i može se reći da prolaze kroz rani period prestratske faze.

##### **Deluvijalni sediment (d-deluvijum)**

Pod deluvijumom podrazumevamo naslage koje su postale denudacioni procesi na brdovitim padinama čiji se nagibi kreću od 5-25°. Deluvijum je zastupljen na svim stranama doline gde je prisutna asimetrija. Deluvijalne i mešovite deluvijalno-proluvijalne naslage su razvijene i na delovima kristalastih škriljaca koji su tokom pliocenske epohe bili prekriveni vodom. Litološki i petrografski sastav deluvijuma se razlikuje od mesta do mesta. Unutar deluvijuma u neogenskim oblastima, glavne litološke komponente su ilovače i peščari, dok se na kristalastim škriljcima formiraju naslage sa više finog humusa koji teži krupnozrnom pesku, pa čak i šljunku. Grubo govoreći, sve deluvijalne formacije u neogenskim oblastima imaju sitnozrni sastav, dok su one na kristalastim škriljcima redovno krupnozrne.

##### **Proluvijalni sediment (p-proluvijum)**

Bitna razlika između proluvijalnih i aluvijalnih naslaga je u tome što prvi ne pokazuju nikakvu pravilnost u vertikalnim profilima. Kao i aluvijalni sedimenti, imaju iste litološke komponente – supeskovi, suglina, lesoidna glina, peskovi i šljunak. Sve ove komponente se nepravilno menjaju bilo horizontalno ili vertikalno. Osim toga, dok aluvijalni sedimenti formiraju široke aluvijalne ravni, proluvijum se obično nalazi u veoma uskim dolinama (svi tokovi unutar kristalnih

škriljaca i andezita Radana), i, što je karakterističnije, gradi prilično obimne aluvijalne konuse reka (Kutinska reka, Grabovačka reka, Kamenica itd.). Sve aluvijalne konuse karakteriše totalna neslojovitost materijala sa haotičnom i unakrsnom slojevitošću unutar različitih litoloških komponenti. U korenu svakog konusa najčešće se nalazi krupnozrni materijal, dok se na njegovoj periferiji uočava pesak i ilovače sa manjim fragmentima šljunka. Ovo je takozvana gradaciona stratifikacija koja se može objasniti slabljenjem transmisiona moći toka koji gradi konus. Proluvijalni terasni oblici Puste reke predstavljaju prelazni tip između aluvijalnih i proluvijalnih formacija. Dok morfološki predstavljaju tipične terase, njihova geološka struktura je karakteristična za proluvijalne naslage. Razlog za stvaranje značajnih količina proluvijalnog materijala leži u intenzivnom površinskom raspadanju stena i velikim količinama vode iz povremenih tokova. Neusaglašenost podužnih profila pritoka sa usekom južne Morave, posebno u području Grdeličke klisure, značajno je pomogla stvaranju karakterističnih aluvijalnih lepeza proluvijalnog materijala.

### **PI - pliocen, šljunak i pesak, ređe peščane gline**

Pliocenski sedimenti leže transgresivno ili preko starijih neogenih sedimenata ili preko kristalnih škriljaca. Na osnovu poprečnog profila moglo bi se zaključiti da između njih i mio-pliocenskih naslaga postoji ugaona neskladnost, ali ovi odnosi nisu tako jasni u ostalim delovima terena. Serija je građena pretežno od šljunka i peska, ali se na mnogim mestima, pored višestrukog smenjivanja osnovnih litoloških komponenti, uočavaju fragmenti ili tanki slojevi peskovitih glina, glinovitih peskova, pa i pravih glina. Analizom vertikalnih profila različitih lokaliteta dolazi se do zaključka da udeo klastične komponente uvek raste u vertikalnom pravcu. Međutim, zbog bočnih i vertikalnih pomeranja litoloških komponenti, ovaj odnos obično nije dovoljno jasan. Ovu vrstu sedimentacije obično karakterišu sedimenti taloženi stalnim i povremenim tokovima vode. Obluci šljunka su najčešće nezaobljeni ili blago zaobljeni, što takođe govori o kratkom transportu materijala. Peščane sedimente, pored neujednačenog granulometrijskog sastava, karakteriše i veliko prisustvo gvožđe hidroksida, pri čemu je prosečna debljina sedimenata oko 80 m. U šljunkovito-peskovitom sloju redovno se akumuliraju male količine podzemnih voda, najverovatnije zbog visokog koeficijenta filtracije. Veće količine podzemnih voda su, po pravilu, uvek u dubljim delovima u kontaktu sa glinom, peskom ili kristalastim škriljcima. U slučajevima kada se navedeni kontakti nalaze u nivou ili neposredno iznad površinskog drenažnog sloja dolazi do veoma velikih pomeranja, a u okviru širih rukavaca javlja se i pojava pražnjenja izdani.

### **E3- piroklastične stene, vulkanske breče i tufovi**

#### **ψαq - tufovi, tufiti i vulkanske breče**

Horizont piroklastične stene se javlja u osnovi eocenskog sloja, i to samo na severoistočnom obodu Pčinjskog basena. Piroklastične stene imaju promenljivu debljinu (10-750 m). Kod Lepčinca crvene piroklastične stene su debljine 10-80 m, dok su kod Katalenca debljine do 750 m. Na ovom lokalitetu piroklastične stene su prljavo-bele do sive boje. Na oba lokaliteta zajedničko im je da u svojim gornjim horizontima postepeno prelaze u tufogeno-sedimentni član sloja. Na lokalitetu Katalenac piroklastična komponenta počinje slojevima aglomerata kroz koje se

naslanjaju retki i tanki baseni andezita, tufa (debljine oko 50 m) i drugih aglomerata. Tufovi su građeni od veoma sitnih fragmenata plagioklasa, biotita, amfibola i metalnih minerala. Pored toga, primećuju se fragmenti andezita. Vezivo se gradi od pepela. Aglomerati se razlikuju od tufova po veličini fragmenata, koji u njima dostižu veličinu šake. Vezivo je takođe zastupljeno ovde. U Lepčincu se javljaju samo kristaloblastični i litoklastični tufovi, koji se smenjuju jedan sa drugim. Izgrađeni su od sitnozrnog pepela, feldspata i kvarcnih kristala i fragmenata efuziva.

### **M, PI- peščari i konglomerati, tufovi i tufiti**

Klastovi su predstavljeni konglomeratima, mikrokonglomeratima, arenitima, alevritom i tuf krečnjacima. Detritus ovih stena sastoji se uglavnom od fragmenata kristalastih škrljaca, kvarca i mnogo liskuna, dok je piroklastični materijal ispod. U krupnozrnoj sredini pojavljuju se mlazovi i fragmenti konglomerata sa prelaznim ili erozionim granicama, a postoje i blokovi i manji olistoliti. Slojevitost je slabo izražena – karakterišu je brza bočna pomeranja i nepravilni sočivasti oblici tela. Sva ova svojstva pokazuju da je sedimentacija bila veoma brza i jaka i da se odvijala u veoma plitkom okruženju. Tufogene stene su predstavljene mikrokonglomeratima purpurnog tufa, tufitima i tuf peščarima. Detritus u ovim stenama je najčešće vulkanskog porekla (krupna zrna zonskih feldspata, fragmenti vulkanita i njihove osnovne mase, vulkansko staklo), dok kvarca ima manje. Fragmenti kristalastih škrljaca su retki. Vezivo se sastoji od matrice, vulkanskog pepela i gline.

### **M2, PI- šljunak i pesak, peskoviti krečnjak**

Nakon serije tufa, talože se rastresiti, slabo vezani sedimenti, ponekad sa slojevima krečnjaka male horizontalne distribucije. Ova serija predstavljena je rastresitim šljunkovitim peskom, peskom, peskovitim glinama i peskovitim krečnjacima. Peskovito-šljunkoviti slojevi se bočno i vertikalno zbijaju, prelazeći u šljunkoviti pesak ili peskovitu glinu. Šljunak u slabo vezanim šljuncima sačinjen je od škrljaca (donji i gornji kompleks srpsko-makedonskog masiva) i efuzivnih stena. Veličina šljunka se kreće od 1 do 10 cm. U ovoj seriji najzastupljenije su frakcije peska. Peskoviti krečnjaci se javljaju vrlo sporadično u vidu manjih slojeva u šljunkovitom pesku. U gornjem delu ove serije, na području jugozapadno od Vladičinog Hana (u Suvoj Moravi), uočavaju se karakteristični fragmenti vulkanskih stena. Ovaj deo serije razvijen je i u susednoj Poljanici i predstavljao bi vezu između Poljanice i Vranjskog basena. Hemisferična zrna („hlebovi“) u Suvoj Moravi mogu se objasniti plastičnim komadima vulkanskih stena palih tokom erupcija na površinu zemlje ili u vodu. U peskovitim glinama oko sela Kruševice (Vlasotince 51) nađeni su riblji zubi i pršljeni. Na osnovu rasporeda ribljih zuba u pliocenskim sedimentima drugih lokaliteta, moguće je pretpostaviti samo pliocensku starost ovih sedimenata. Najveće sličnosti (po mineralnom sastavu) u Leskovačkom i Vranjskom basenu su najmlađi slabo vezani šljunkovito-peskoviti sedimenti, koji su najverovatnije nastali u isto vreme i povezani posle serije tufa. Jugozapadno od Modre Stene (Vlasotince 52) nalazi se mala masa terciarnog slabo vezanog peska i šljunka. Ovaj deo predstavlja jugoistočni nastavak zaplanjskog terciara za koji je utvrđena starost donjeg pliocena (M. Čičulić, 1961).

### **K32- Laporci, glinci i lapori**

## Gornja kreda Grdelice

Razvijena je na levoj obali Grdeličke klisure, a manjim delom na desnoj obali Južne Morave. Kredni sedimenti leže neskladno preko kristalastih škriljaca i čine masu dugu oko 20 km i široku u proseku oko 2 km, koja se prostire od sela Jastrebac preko Mrtvice, Repišta i Deja do Grahova. Na desnoj strani Južne Morave razvijene su kredne formacije u ataru sela Sejaice. Prema M. Jevremoviću (1962/63), u okviru formacija krede mogu se izdvojiti četiri superpoziciona paketa različitog facijalnog razvoja i to: a) priobalne facije (konglomerati, peščari sa proslojcima uglja i bitumenskih materija); b) facije plitkih voda. (peskovito-glinoviti krečnjaci, krečnjački peščari i laporasti peščari); v) umereno dubokovodne facije (Pelagični sedimenti); g) završne facije plitke vode (krečnjaci, breče i konglomerati). Sedimentacija je praćena stalnim produbljivanjem taložnog područja sa vertikalnim oscilacijama koje su uobičajene u početnim fazama sedimentacije, u vreme formiranja konglomerata i peščara, što je dovelo do pojave proslojaka uglja i bitumenskih sedimenata.

### a) Facija priobalnih plitkih sedimenata

Konglomerati leže transgresivno preko kristalastih škriljaca i čine osnovu sedimenata krede; grade kamenjare naročito oko Mrtvice i Repišta. Izrađene su od kvarcita, hlorita, sericita i liskunastih škriljaca, veličine 5-15 cm. Vezivo je glina i limonitno vezivo; prevlađuje porozni tip. Konglomerati viših horizonata su više homogeni i uglavnom sitnozrni. U ovim krajevima česta je pojava prosloja uglja i bitumena male debljine i malog horizontalnog rasporeda. U donjim delovima se javljaju peščari, uglavnom u vidu sočiva. Najčešće se povezuju sa konglomeratima. Detritus se sastoji od fragmenata kvarca, muskovita, ređe biotita i kvarcita. Vezivo je obično glinovito ili glinovito-limonitno, zastupljenije nego u konglomeratima.

### b) Facije sedimenata plitke vode

Kako se dubina taložnog područja povećava, a pokretljivost vodene sredine smanjuje, postepeno se talože sve sitniji sedimenti. Peščano-glinoviti krečnjaci, krečnjački peščari i laporovi peščari taloženi su u donjim delovima sloja i sadrže limonitnu materiju. Peščano-glinoviti krečnjaci se odlikuju neprekidnom obalom debljine oko 2 m, koja je lumachella od gastropoda i drugih organizama. Prema K. Petkoviću (1931, 1951), fauna je isključivo santonska i predstavlja granicu između Santonija i Kampane; ovaj autor obuhvata sve niže sedimente u Santoniji.

### c) Facija umereno dubokovodnih nanosa

U ovim facijama su prisutne gline, laporci i laporoviti krečnjaci. Gline i laporci se javljaju u okviru lepo razvijenih ploča debljine 3 do 5 cm smenjujući se sa laporovitim krečnjacima i leže iznad krečnjačkih i laporovitih peščara. Laporoviti krečnjaci sa pelagičnom faunom variraju u sastavu između krečnjačkih lapora i veoma laporovitih krečnjaka. Sadrže veoma bogatu pelagičnu faunu, u pojedinim delovima pretežno Globotruncanu, što prema K. Petkoviću (1931) odgovara srednjem pohodu.

### d) Facija plitkovodnih sedimenata

Iznad umereno dubokovodnih sedimenata nalaze se (na Deji – Crvena Njiva) plitkovodni sedimenti: kristalasti krečnjaci sa algama, rudonosni krečnjaci i

konglomerati. Svetli kristalasti krečnjaci sa algama sastoje se od svetlog kristalastog kalcita i sadrže lepo očuvan litotamijum, kvarcna zrna i zeleni svež glaukonit. Beličasti kristalasti krečnjaci sa rudama građeni su od rudnih fragmenata ispunjenih krupnim kristalima kalcita. Za ove krečnjake je karakteristično da sadrže kalcedon u šuplinama i pukotinama. Sadrže 91,4% kalcijum karbonata. Prema K. Petkoviću (1931) pripadaju gornjoj kampanji ili Donjem Mastrihtu. Konglomerati su sastavljeni od slabo zaobljenih fragmenata kvarcita, liskunastih škriljaca, hlorit-sericitnih škriljaca, krednih krečnjaka i fragmenata flore. Veličina fragmenata kreće se od 2 mm do nekoliko cm. Vezivo je karbonatno, peskovito, a u pojedinim delovima sadrži više limonitnog materijala, koji steni daje crvenu boju.

#### **aq - Daciti i andeziti**

Slatkovodna gornjooligocenska vulkanogeno-sedimentna serija završava se andezitskim vulkanizmom, koji delom može preći u donji miocen, a svakako prestaje pre Helveto-Tortonskih sedimenata u basenu Krive Reke. Vulkanske stene su lokalizovane na području između Busovate, Businca i Populanca. Andezitski vulkanizam karakterišu snažne erupcije koje su dale veoma guste naslage piroklastičnog materijala u vidu aglomerata, tufova (niži slojevi) i breča, čija ukupna debljina prelazi 250 metara. Lavinski baseni kod Katalenca su debeli i do nekoliko metara i grade ih andeziti sa varijacijama koje se kreću ka dacitima. Međutim, hemijske analize pokazuju da su ove varijacije posledica fizičkih uslova, a ne hemijskih razlika jer procenat silicijuma podjednako varira i u andezitima i u dacitnim stenama. Struktura lave je kvarcporfirit sa kriptokristalnom, ređe hijalopilitnom i staklastom osnovnom masom, u kojoj se uviđa orijentacija mikrolita kao posledica strujanja lave. Pored ovakvih andezitnih lava, primećuju se i hijaloandeziti sa vitrofirnom strukturom.

Andeziti se sastoje od andezina, amfibola, biotita i ređe kvarca (tipovi fenocita). Nusproizvodi su apatit, metalni minerali i, ređe, titanit. Pored toga, u nekim uzorcima su primećeni monoklinični pirokseni. Andezitske stene u Busovati i Bušincima grade lavinske pokrivače, debljine do 59 m. Pojedinačni baseni imaju manju debljinu, do nekoliko metara. U Populansu se andezit javlja u vidu proboja kroz sedimente završnih horizonata oligocena, pri čemu je blago hidrotermalno izmenjen, sa lokalizovanom olovo-cink mineralizacijom na kontaktu sa sedimentima ili u samim sedimentima. Andeziti pripadaju tipu amfibol-piroksena sa hipokristalnom strukturom porfira i mikrokristalnom osnovnom masom. Mineralni sastav im je sledeći: fenokristali i mikroliti, plagioklas (oko 40% An), hornblenda (C: Ng = 12-17; 2V = 79° to -85°) koji se javljaju 15-25% među fenokristalima, i diopsid (C: Ng = 40; 2V = + 45°), retko i malim količinama. Sporedni sastojci su veoma retki; to su apatit i metalni minerali.

#### **Dacit (aq)**

Pojave terciarnih efuzivnih stena na ispitivanom području su veoma česte. Grade manje mase, zaplete i žice i, retko, izlive. Najveće pojave ovih stena nalaze se duž severnog oboda surduličkog granodioritskog masiva, zatim oko Mačkaticе, Predejana, Džepa, Ruplja, Broda, Borinog Dola, Crtova, istočno od Kalne, u široj okolini Crne Trave i konačno, kao pojedinačne žice na više mesta u surduličkom granodioritskom masivu, zapadno od Predejana i drugde.



Izolacija pojedinih grupa efuzivnih stena na geološkoj karti bila je prilično teška, jer su sve ove stene manje-više identične po izgledu, kao i po svom osnovnom petrološkom karakteru. Glavne razlike među pojedinim predstavnicima su u kristalitetu osnovne mase (mikrokristalne, kriptokristalne ili hipokristalne), pojavi kvarca, ređe sanidina među fenokristalima ili njihovom povlačenju u osnovnu masu (prema kojima su izolovani daciti, andeziti i retki kvarclatiti), hornblende (biotit-amfibol daciti, biotit daciti i amfibol-biotitni andeziti) i po stepenu svežine, odnosno intenzitetu i karakteru alteracije (propilitizacija, sericitizacija, silicifikacija, zeolitizacija, kalcitacija i površinska promena). Međutim, petrološki, sve ove stene su u osnovi dacitnog karaktera. Na kraju, treba napomenuti da je dacite sa krupnozrnim mikrokristalnom osnovnom masom veoma teško razlikovati od granodioritnih porfiritna (naročito u okolini surduličkog granodioritskog masiva), budući da su ove stene veoma slične. Struktura ovih stena je kristalasta oolitska do vrlo retko hipokristalna porfirirna. Osnovna masa kod kristalastih oolitskih varijanti je krupno kristalasta do sitno kristalasta, ponekad granofilna.

### **G-granit**

Bujanovačka magmatska masa pokriva centralne delove terena i ima opštu lokaciju severozapad-jugozapad. Masiv se sastoji od centralnog granitnog tela sa perifernom zonom u kojoj se smenjuju sile granita, ektinita i migmatita. Centralno granitno telo takođe sadrži veliki broj kristalastih škrljastih sočiva, koji su manje ili više izmenjeni i granitizovani. Veoma retki su veći delovi masiva izgrađeni isključivo od granita. Prilikom intruzije izvršili su migmatizaciju i rekristalizaciju ranije metamorfničkih škrljaca srpsko-makedonske mase i (samo delimično) metamorfita Veleške serije.

Prilikom zasecanja granitne magme u glavnoj intruzivnoj fazi diferencijacijom i asimilacijom nastali su granodiorit, graniti, plagiogranit i kvarc diorit. Mikroskopskim pregledima utvrđeno je da su najzastupljeniji granodiorit i graniti. Granitoidi ove faze su uglavnom leukokratske stene srednjeg zrna. Sorte sa dobro orijentisanim sastojcima i izraženom primarnom cepljivošću su veoma česte, ali su česte i prilično zrnaste vrste. Mineralni sastav granitoida ove faze veoma varira. Osnovni sastojci su kvarc, plagioklas (oligoklas i ređe andezin), K-feldspat (mikroklin), biotit, muskovit i hornblende.

### **Scom-Scose-Smco - Albit-hlorit-sericitni škrljci**

Vlasinski kompleks je sedimentno-vulkanogena formacija metamorfizovana u uslovima srednje-pritisnutih zelenih škrljaca i albita u većoj ili manjoj meri. Ovakvi uslovi formiranja stena vlasinskog kompleksa usloveli su sledeće opšte karakteristike: varijabilnost stena u vertikalnom i horizontalnom smislu, usled smenjivanja izvornih glinovitih, peskovitih, laporovitih i drugih sedimenata i osnovnih magmatskih stena, njihovih tufova i genetski srodnih dezmozitno-spilozitnih stena, intenzivan razvoj minerala stabilnih u uslovima zelenog škrljastog facija hlorita, muskovita, sericita, epidota, zatim aktinolita i stilpnomelana, konstantno, veće ili manje prisustvo albita, koji delom potiče iz primarnih stena (klastična frakcija, spilit stenski albit, dezmozit-spilozit albit ili natrijum absorbovan u minerale gline). Intenzivan razvoj albita je postkinematičan, a deo natrijuma je verovatno zarobljen.

Među stenama vlasinskog kompleksa mogu se izdvojiti sledeće grupe:

- › Liskun-hloritne stene (sa više ili manje hlorita),
- › Hloritne stene siromašne liskunom ili bez liskuna (hlorit i hlorit-epidotske stene),
- › Amfibolske stene i metabaziti,
- › Kvarciti,
- › Kalkšisti i
- › Meta-kvarcporfiri.

Ove grupe obuhvataju niz varijeteta, odabranih prvenstveno prema intenzitetu pojave pojedinih minerala: albit, hlorit, muskovit, sericit, stilpnomelan, epidot, aktinolit i kvarc. U ovim slučajevima izdvajanje pojedinačnih varijeteta na karti bilo je samo približno, posebno za stene sa sadržajem pojedinačnih komponenti bliskim kritičnim sadržajima. U slučaju stena sa čestom promenom pojedinačnih komponentata, ubrajanje je vršeno statistički, odnosno na grupu koja preovlađuje.

Agregati hlorit-liskun. Hlorit-liskun su stene nastale metamorfozom pelitskih i pelitsko-psamitskih sedimenata. Među ovim stenama, u zavisnosti od sadržaja pojedinih minerala, mogu se izdvojiti: albit-hlorit-muskovit škriljci (Sabkom) (sadržaj albita između 15% i 25% stenske mase), koji su najrasprostranjeniji, zatim sa smanjenjem količina albita (ispod 15%) hlorit-muskovitnih škriljaca (Scom), zatim sa smanjenjem sadržaja hlorita muskovit-hloritnih škriljaca i na kraju kvarc-sericitnih (Sqse) i sericitnih škriljaca. Hlorit-sericitni škriljci (Scoe) se javljaju lokalno. Konačno, na mestima sa porastom kristalnosti, ovi škriljci prelaze u leptinolit-mikašiste sa hloritom (Sm). Sa pojavom epidota, albit-hlorit-muskovit škriljci prelaze u albit-hlorit-epidot-muskovit škriljce. Stene sa sadržajem albita preko 25% izdvojene su kao albitni gnajsi (Gco) (hlorit-albitni gnajsi, hlorit-muskovit-albitni gnajsi, muskovit-biotit-albitni gnajsi i dr.). Stene u kojima je sadržaj albita veoma visok (preko 50 do 60%) izolovane su kao albit.

#### **Scoab-Chlorite-epidote škriljci**

To su hlorit i hlorit-epidotske stene. Stene prethodne grupe su preko hlorit-muskovitnih škriljaca povezane sa grupom škriljaca bez liskuna. U ovoj grupi razlikujemo: hlorit-albitne škriljce (Scoab) (sa 15 do 25% albita), zatim hloritne škriljce (Sso) (u kojima se sadržaj albita smanjuje) i hlorit-epidotne škriljce (Ssoer). Od ovih stena, hlorit-albitni škriljci su rasprostranjeniji u istočnim delovima terena. Hlorit i hlorit-epidotni škriljci formiraju mala skladna sočiva u raznim drugim škriljcima. Glavni metamorfni predstavnici su aktinolitski škriljci, hloritno-aktinolitčki i hlorit-epidot-aktinolitni, a metadijabazi i metagabri su predstavnici kod kojih je primarni sastav i mineralni sastav stene bolje očuvan. Ove stene se javljaju na celom području vlasinskog kompleksa; najveći broj pojava konstatovan je severno od Predejana (metagabros).

#### **Gab - Amfibolski gnajs**

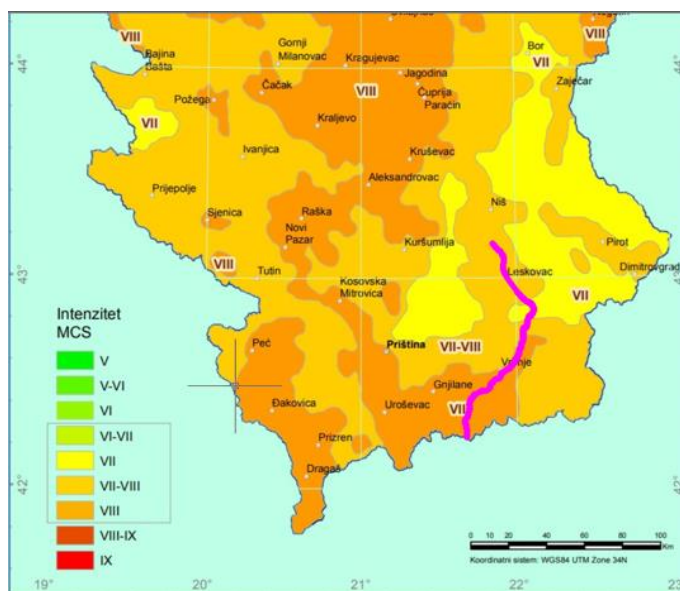
Kombinovanom dejstvom dinamičkih metamornih uticaja i kontaktne metamorfoze granita Vljajne, škriljci vlasinske visoravni su progresivno metamorfisani u uslovima amfibolne facije, staurolitne kamene podfacije (Turner

i Verhoogen 1961), sa povremeno izraženom metamorfozom kalijuma. Zapadno od Vladičinog Hana grade veće proslojke, kao i manje konkordantne stene u leptinolitima i gnajsevima. Po mineralnom sastavu ove stene su epidot-amfibolit i epidot-amfibolit škriljci sa prelazima u epidot-amfibol-biotitne gnajsove. Poreklo ovih stena je, barem za masivne varijante sa više leukoksena i bez biotita i kvarca, od osnovnih migmatita. Međutim, varijante sa biotitom i kvarcom verovatno potiču od tufova ili spilozitno-desmozitnih stena.

### 5.1.4 Seizmičnost

Za utvrđivanje seizmičnosti terena korišćene su karte Republičkog seizmološkog zavoda Srbije, zasnovane na verovatnoći, koja odgovara period povratka seizmičke aktivnosti od 475 godina. Posmatrano područje je u zoni sedmog-osmog stepena i osmog stepena seizmičke skale MSC. Prvi deo trase postojeće pruge nalazi se u zoni od sedam-osam stepeni seizmičke skale, a ostatak trase od Vranja do Preševa u zoni osme seizmičke skale. Na slici datoj u nastavku prikazana je seizmička aktivnost za trasu pruge Niš – Preševo.

Prema arhivi Geološkog zavoda SAD (USGS), najjači zemljotres u Srbiji zabeležen je u Lazarevcu 1922. godine. Ovaj zemljotres je bio jačine 6,0 stepeni Rihterove skale, dok je na Rudniku 1927. godine bio zemljotres jačine 5,9 stepeni Rihterove skale, a dogodio se 1978. godine i na Kopaoniku, u Brusu, zemljotres jačine 5,7 stepeni Rihterove skale. Prema USGS, zemljotresi su zabeleženi 1980. (5,8 stepeni Rihterove skale), 1983. (5.1), 1984. (4.7) i 1998. godine kod Ljiga. Poslednji zemljotres iznad 5 stepeni dogodio se 2010. godine kod Kraljeva, 3. novembra, intenziteta 5,5 stepeni.



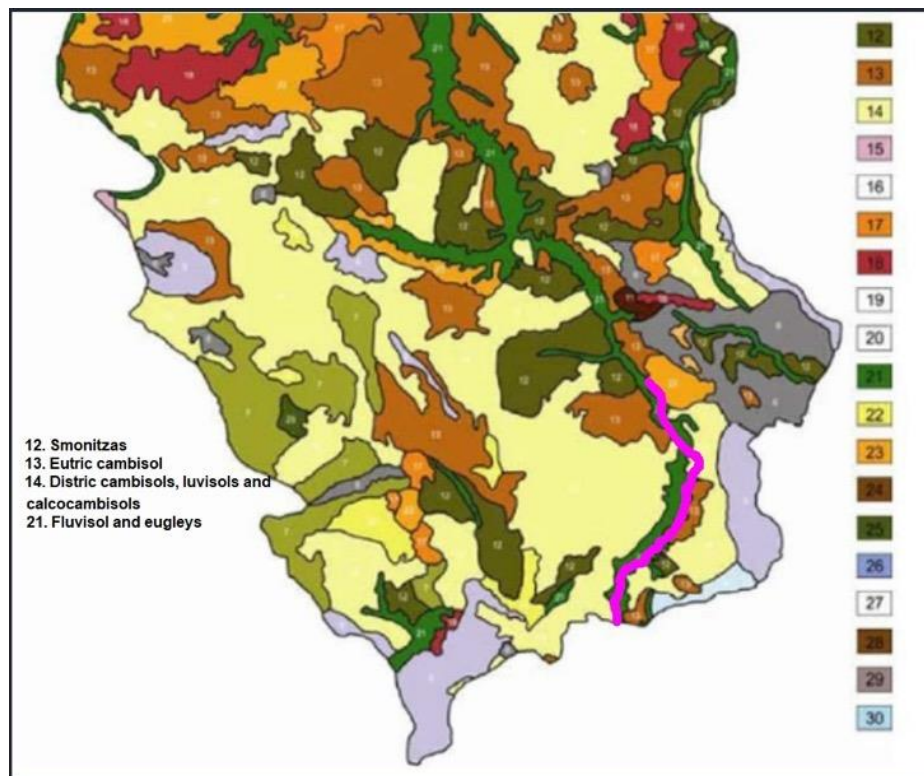
Slika 12 Mapa seizmičke aktivnosti Republike Srbije u projektnom području

### 5.1.5 Zemljišta

#### 5.1.5.1 Tipovi zemljišta na području projekta

Na području kroz koji prolazi pruga karakteristične su klase rečnih i fluvioGLEIČKIH zemljišta, pri čemu se izdvajaju zonski tipovi zemljišta, različito razvijeni i različito

plodni. Glavni tipovi zemljišta su aluvijum, aluvijum u obradi i aluvijalno livadsko zemljište.



Slika 13 Mapa zemljišta Srbije (projektno područje - magenta linija)

Takođe, tipična zemljišta koja se nalaze na području Projekta su cambisol i smonica. Cambisol je zeljište hrastovih šuma (irski hrast, mađarski hrast i turski hrast). Cambisol sadrži značajne količine humusa, pa je veoma pogodan za ratarstvo, voćarstvo i vinogradarstvo. Rasprostranjen je u dolini Južne Morave. Smonica je vrsta zemljišta koja se formira na glinenoj podlozi i u klimatskim uslovima koji podrazumevaju smenjivanje vlažnih i sušnih perioda. Često su veoma duboki, od 60 do 150 m, a ponekad dosežu i do 250 m dubine. U vlažnijem delu godine su lepljivi. Leti se osuše i često pucaju. Smonica je karakteristična za dolinu Južne Morave. Kulture koje uspevaju na ovom zemljištu su industrijske biljke, uglavnom suncokret i šećerna repa.

### 5.1.5.2 Deponije

Na osnovu Mape deponija JKP i divljih i starih deponija, Agencije za zaštitu životne sredine, duž pruge postoji određeni broj divljih deponija. U sledećoj tabeli su prikazane osnovne informacije o njima kao i njihovo udaljenje od postojeće i projektovane železničke pruge. Uzete su u obzir samo deponije koje su udaljene od pruge do 100 m.

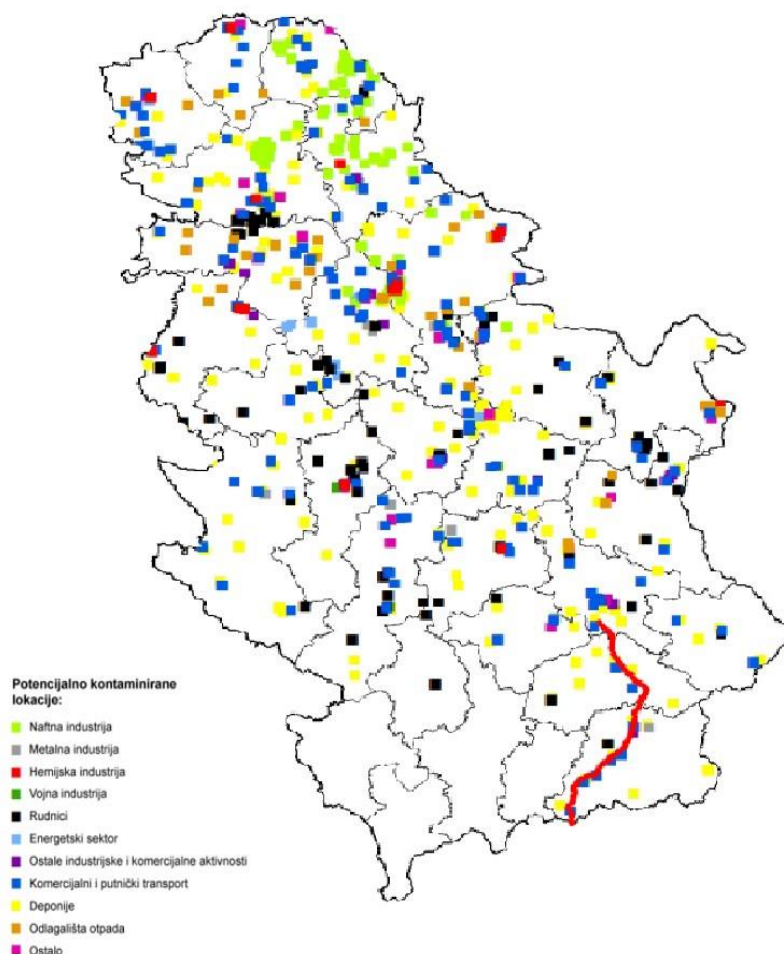
Tabela 19 Deponije JKP i divlje i stare deponije u blizini pruge

Naziv deponije	Opština	Zapremina (m <sup>3</sup> )	Rastojanje (m)		Napomena
			od postojeće pruge	od projektovane pruge	
Lipovica	Leskovac	103,24	~110	~110	

Naziv deponije	Opština	Zapremina (m <sup>3</sup> )	Rastojanje (m)		Napomena
			od postojeće pruge	od projektovane pruge	
Živkovo	Leskovac	145,99	~50	~50	
Pečenjevce	Leskovac	1503,07	~50	~50	JKP
Leskovac	Leskovac	18,63	~90	~90	
Leskovac	Leskovac	55,56	~8	~8	putni prelaz
Karađorđevo	Leskovac	249,22	1	1	putni prelaz
Leskovac	Leskovac	420,31	~60	~60	otpad pored pruge
Predejane	Leskovac	49,68	~65	~75	
Džep	Vladičin Han	91,09	~63	~63	JKP
Vladičin Han	Vladičin Han	263,85	~50	~50	Fabrika Nektar
Vladičin Han	Vladičin Han	2847,66	~50	~50	
Vladičin Han	Vladičin Han	105,94	~50	~50	
Stubal	Vladičin Han	55,69	~15	~30	putni prelaz na postojećoj pruzi
Stubal	Vladičin Han	109,22	~60	~200	u blizini PP
Priboj	Vladičin Han	462,98	~10	~10	uz železničku stanicu
Bujkovac	Vranje	210,67	~55	~140	divlji PP
Neradovac	Vranje	44,22	~30	~30	uz prugu
Pavlovac	Vranje	618,66	~25	~20	blizu nadvožnjaka
Ristovac	Vranje	171,94	~63	~63	putni prelaz

### 5.1.5.3 Kontaminacija zemljišta

Na osnovu podataka Ministarstva zaštite životne sredine (publikacija "Ka dekontaminaciji zemljišta", 2018.) na sledećoj slici se može videti mapa potencijalno kontaminiranih lokacija u Republici Srbiji, sa trasom predmetne pruge. Pri daljoj razradi Studije procene uticaja na životnu sredinu, detaljnije će se proceniti lokacije duž pruge.



Slika 14 Mapa potencijalno kontaminiranih lokacija u Republici Srbiji i trasa pruge

### 5.1.6 Vazduh

Monitoring indikatora kvaliteta vazduha u Republici Srbiji vrši Agencija za zaštitu životne sredine. Obaveze i zadaci Agencije za zaštitu životne sredine u upravljanju kvalitetom vazduha bliže su definisani Zakonom o zaštiti vazduha ('Službeni glasnik RS' br. 36/09 i 10/13). Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji proizilazi iz obaveze Agencije na osnovu člana 67. Zakona o zaštiti vazduha.

Sledeća tabela prikazuje CAQI (Common Air Quality Indeks) osnovnih parametara koji se mere, kao i njihove maksimalno dozvoljene koncentracije.

Tabela 20 Indeks kvaliteta vazduha CAQI

Prosečni period	Zagađivač	Granica <sup>3</sup> µg/m	Odlično	Dobro	Prihvatljivo	Zagađeno	Veoma zagađeno
1h	SO <sub>2</sub>	350	0–50	50.1-100	100.01-350	350.01-500	>500.01
1h	NO <sub>2</sub>	150	0–50	50.01-100	100.01-150	150.01-400	>400.01

Prosečni period	Zagađivač	Granica $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Odlično	Dobro	Prihvatljivo	Zagađeno	Veoma zagađeno
1h	PM10	90	0-25	25.01-50	50-.01-90	90.01-180.0	>180.01
1h	PM2.5	55	0-15	15.01-30	30.01-55	55.01-110	>110.01
1h	CO	25	0-5	5.00001-10	10.00001-25	25.0001-50	>50.0001
1h	O3	180	0-60	60.1-120	120.1-180	180-240	>240.1

Prikaz u boji se obično koristi kako bi građani mogli lako da saznaju u kojoj od nekoliko kategorija je trenutni kvalitet vazduha: da li je odličan, dobar, prihvatljiv, zagađen ili veoma zagađen/opasan. Meri se koncentracija više zagađivača i oni imaju specifične granične vrednosti i opsege za boje koje određuju kategoriju zagađenja. U okviru praćenja kvaliteta vazduha i u skladu sa kriterijumima propisanim Zakonom o zaštiti vazduha, SEPA vrši procenu kvaliteta vazduha u zonama i aglomeracijama. Ovo je zvanična ocena kvaliteta vazduha u Srbiji koja primenjuje standarde prisutne u praksi u EU zbog činjenice da je Direktiva EU o kvalitetu vazduha preneti i integrisana u nacionalno zakonodavstvo.

*Tabela 21 Standardi kvaliteta vazduha za zaštitu zdravlja ljudi, kako su predstavljeni u Direktivama o kvalitetu vazduha i koje primenjuje SEPA u proceni kvaliteta vazduha u RS*

Zagađivač	Period usrednjavanja	Pravna podloga i granična koncentracija	Komentari
SO <sub>2</sub>	1h	Granična vrednost 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Prag alarma 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne više od 24 sata godišnje Meri se tri sata uzastopno na površini od 100km <sup>2</sup> ili u celoj zoni
	1dan	Granična vrednost 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Granična vrednost 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne više od 3 dana godišnje Ne više od 18 sati godišnje
NO <sub>2</sub>	1h	Granična vrednost 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Prag tolerancije 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Meri se tri sata uzastopno na površini od 100km <sup>2</sup> ili u celoj zoni
		Granična vrednost 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Granična vrednost 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne više od 35 dana godišnje
PM <sub>10</sub>	1dan	Granična vrednost 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Granična vrednost 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne više od 35 dana godišnje
PM <sub>2.5</sub>	Kalendarska godina	Granična vrednost 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	Maks.dnevna 8-časovna prosečna vrednost	Granična vrednost 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
O <sub>3</sub>	Maks.dnevna 8-časovna prosečna vrednost	Ciljna vrednost 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Prag tolerancije 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne više od 25 dana u godini u trajanju od tri godine
		Prag tolerancije 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1h	Prag tolerancije 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

U skladu sa članom 21. Zakona o zaštiti vazduha, a prema stepenu zagađenja, počev od propisanih graničnih i tolerancijskih vrednosti, na osnovu rezultata merenja, utvrđuju se sledeće kategorije kvaliteta vazduha:

1. Kategorija 1 – čist ili slabo zagađen vazduh u kome nisu prekoračene granične vrednosti nijedne od zagađujućih materija;

2. Kategorija 2 – umereno zagađen vazduh u kome su prekoračene granične vrednosti jedne ili više zagađujućih materija, ali nisu prekoračene tolerantne vrednosti nijedne od zagađujućih materija;
3. Kategorija 3 – previše zagađen vazduh gde su prekoračene tolerantne vrednosti za jedan ili više zagađivača.

U slučaju da zagađivač nema propisanu granicu tolerancije, njegova granična vrednost se uzima kao granica tolerancije.

Kategorije kvaliteta vazduha utvrđuju se jednom godišnje za prethodnu kalendarsku godinu. Spisak kategorija kvaliteta vazduha po zonama i aglomeracijama na teritoriji Republike Srbije utvrđuje Vlada i objavljuje je u „Službenom glasniku Republike Srbije“, elektronskim medijima, kao i na sajtovima Vlade i Ministarstva.

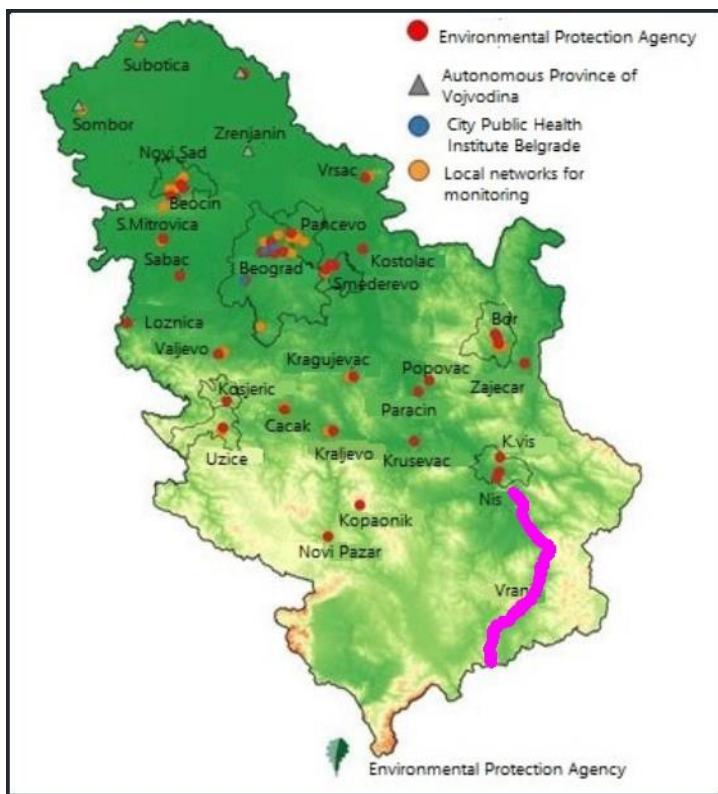
Od 1. januara 2021. granica tolerancije za azot-dioksid je 0, pa je prag tolerancije jednak graničnoj vrednosti.

Mreža stanica za automatsko praćenje kvaliteta vazduha AMSKV je, u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha, prepoznata kao državna mreža za praćenje kvaliteta vazduha na nivou Republike Srbije.

Pruga Niš - Preševo je elektrifikovana, pa minimalno utiče na kvalitet vazduha. Kao izvor zagađivanja vazduha na istraživanom koridoru nalaze se neka industrijska postrojenja koja predstavljaju izvor emisije štetnih zagađujućih materija u atmosferu, kao i pojedinačna zagađenja izazvana sagorevanjem čvrstih i tečnih goriva i drugih materija.

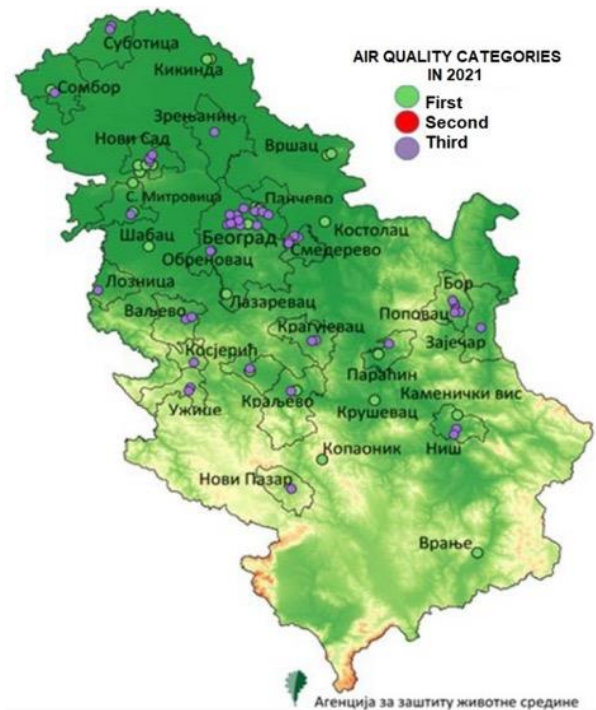
Na sledećim slikama su prikazane lokacije stanica za praćenje kvaliteta vazduha i parametri koji se mere. Uzimajući u obzir trasu pruge Niš-Preševo, relevantne stanice za automatsko praćenje kvaliteta vazduha nalaze se u Nišu i Vranju. Procena kvaliteta vazduha za 2021. godinu, u Godišnjem izveštaju Agencije za zaštitu životne sredine za 2021. godinu, urađena je na osnovu rezultata merenja zagađujućih materija dobijenih praćenjem kvaliteta vazduha državnih i lokalnih mreža.





Slika 15 Mreža stanica za praćenje kvaliteta vazduha i železnička trasa

Procena kvaliteta vazduha po stanicama, za 2021. godinu, prikazana je na sledećoj slici. U Nišu je vazduh ocenjen kao klasa III, a u Vranju kao klasa I.

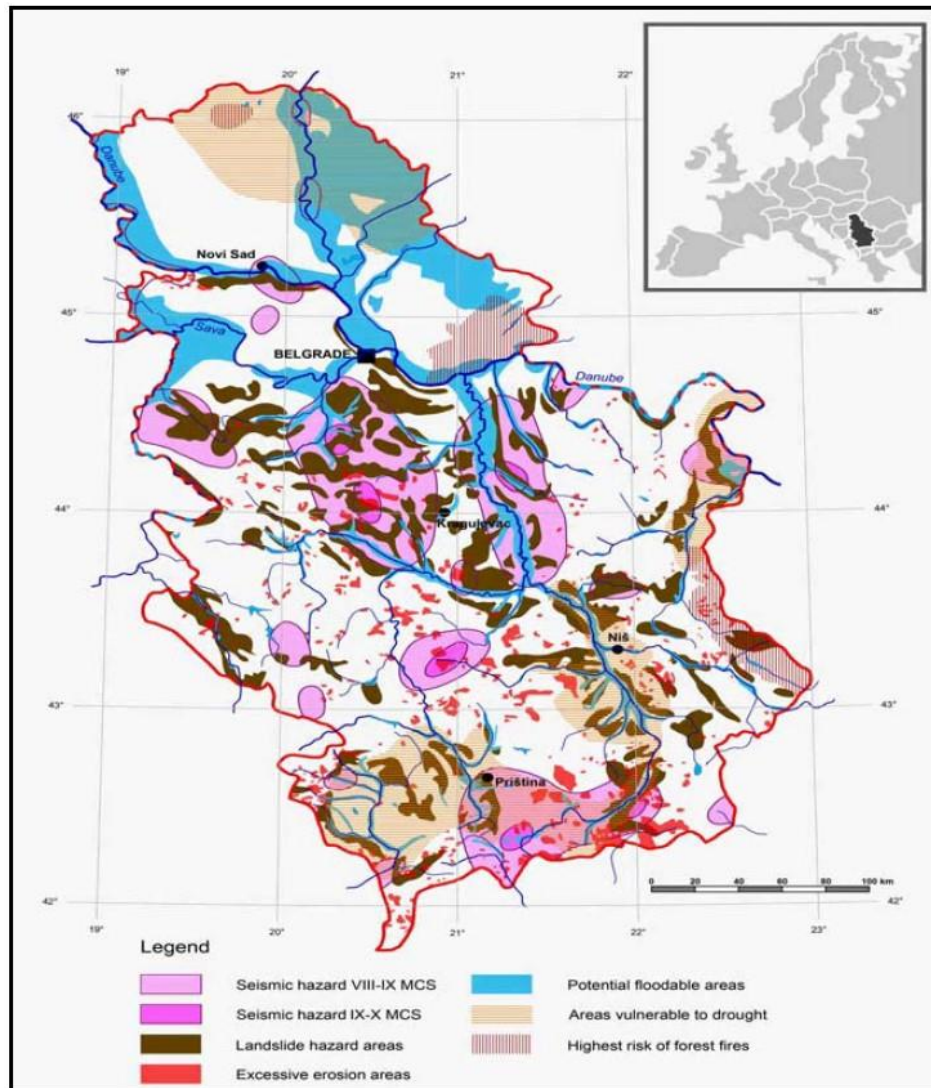


Slika 16 Procena kvaliteta vazduha po stanicama u 2021

## 5.1.7 Klimatske promene

### 5.1.7.1 Uopšteno

Positivan trend broja katastrofalnih i nepovoljnih prirodnih događaja posebno se odražava na događaje koji zavise od meteoroloških uslova. Mapa rizika od elementarnih nepogoda je prikazana na sledećoj slici (Procena prirodnih opasnosti za planiranje korišćenja zemljišta u Srbiji, Dragičević i dr., 2021.).



Slika 17 Integralna mapa rizika od elementarnih nepogoda na teritoriji Srbije

### 5.1.7.2 Očekivane promene temperatura i padavina

Analize budućih klimatskih promena usklađene su sa najnovijim, Petim izveštajem o proceni Međuvladinog panela za klimatske promene. Ovde prikazani rezultati predstavljaju najverovatniju vrednost iz skupa rešenja dobijenih korišćenjem dnevnih vrednosti temperatura i padavina iz devet regionalnih klimatskih modela koji se mogu preuzeti iz baze podataka EURO-CORDEKS. Referentni period u odnosu na koji se analizira promena budućih klimatskih uslova je 1986-2005., a analizirani budući periodi su: 2016-2035. (bliska budućnost), 2046-2065. (sredina

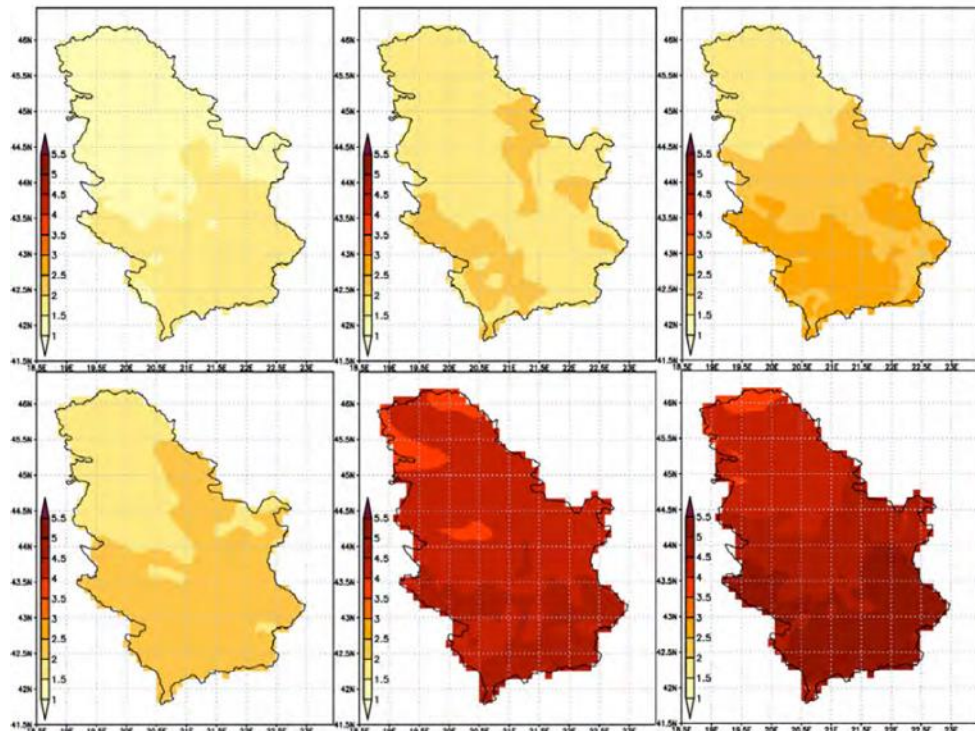
veka) i 2081-2100. (kraj veka). Analize su obavljene prema dva odabrana scenarija emisije gasova sa efektom staklene bašte: RCP4.5 (scenario stabilizacije, koji predviđa stabilizaciju emisija od 2040. godine) i RCP8.5 (scenario konstantnog rasta), za koje se pretpostavlja da pokrivaju verovatni opseg mogućih ishoda u budućnosti.

### **Buduće promene temperature**

U narednim periodima očekuje se povećanje temperature u oba scenarija u poređenju sa referentnim periodom 1986-2005. Predviđa se intenzivnije povećanje temperature prema RCP8.5, što se očekuje zbog intenzivnije emisije gasova sa efektom staklene bašte i njihovog uticaja na energetski bilans u klimatskom sistemu. U ovom scenariju, srednja godišnja temperatura, u proseku za teritoriju Srbije, u bliskoj budućnosti će porasti za 1°C u odnosu na referentni period, u periodu koji se pripisuje sredini 21. veka, porasće na 2°C, a do kraja ovog veka srednja godišnja temperatura biće viša za čak 4,3°C u odnosu na referentni period. Scenario stabilizacije, RCP4.5, pokazuje nešto manji porast srednje godišnje temperature za oko 0,5°C u poređenju sa RCP8.5 tokom prva dva analizirana perioda.

U ovom scenariju će do kraja 21. veka porast prosečne godišnje temperature na teritoriji Srbije dostići znatno nižu vrednost od vrednosti dobijene po scenariju RCP8.5, koja je za 2°C viša od vrednosti referentnog perioda. Sezonske analize i promene srednjih maksimalnih i minimalnih temperatura pokazale su da u budućoj klimi porast temperature tokom hladnijeg dela godine može biti nešto manji od porasta temperature u toplijem delu godine, ali tokom druge polovine veka prema RCP8.5 zagrevanje hladnijeg dela godine postaje intenzivnije i sustiže zagrevanje toplijeg dela godine. Porast maksimalnih temperatura je nešto veći od porasta minimalnih temperatura. Najveći porast će biti u scenariju RCP8.5 srednje maksimalne temperature tokom perioda jun-avgust za period na kraju 21. veka, sa prosečnom vrednošću za čak 4,7°C višom od referentnog perioda 1986-2005. Prostorna analiza promena temperatura u budućim periodima ukazuje na povećanje zagrevanja od severa ka jugu. Odabrani rezultati dobijeni analizom budućih promena temperature prikazani su u Slika 18.

Broj mraznih i ledenih dana ubuduće će se zbog porasta temperature progresivno smanjivati. Njihov trend promene je izraženiji na većim nadmorskim visinama. U bliskoj budućnosti, na teritoriji Srbije će u proseku godišnje biti skoro 10 dana manje mraznih dana u odnosu na referentni period 1986-2005. Tokom klimatskog perioda sredine 21. veka, prema RCP8.5, biće skoro mesec dana manje mraznih dana, a prema RCP4.5 biće ih oko pola meseca manje. Iako će klima početi da se stabilizuje prema RCP4.5, do kraja 21. veka biće u proseku mesec dana manje mraznih dana, dok se prema RCP8.5 očekuje da će prosečno smanjenje na teritoriji Srbije biti skoro dva meseca, u kom slučaju će mrazni dani postati redak događaj u Srbiji. Ledeni dani u slučaju scenarija RCP8.5 biće mogući samo u najvišim planinskim predelima.



Slika 18 Anomalija srednjih godišnjih temperatura (°C)<sup>6</sup>

Broj toplih i tropskih dana nastaviće da se povećava u budućim klimatskim uslovima. U klimi bliskoj budućnosti, u odnosu na referentni period, promene ukazuju na produženje uslova letnje sezone za skoro pola meseca, a u drugoj polovini 21. veka može doći do produženja od skoro mesec dana, nakon čega će se stabilizovati promene prema scenariju RCP4.5, dok će prema RCP8.5 do kraja veka letnji uslovi biti u proseku skoro dva meseca duži nego tokom perioda 1986-2005. Do kraja 21. veka, očekivano povećanje prosečnog godišnjeg broja tropskih dana biće u rasponu od 20, prema RCP4.5, do skoro 50 dana godišnje u scenariju RCP8.5. Analiza prostornog rasporeda rezultata pokazala je da će tropski dani postati relativno redovan događaj i u planinskim predelima.

Toplotni talasi će postati intenzivniji i češći tokom budućih klimatskih perioda. Ekstremni toplotni talasi u budućoj klimi javljaće se u proseku najmanje 2-3 puta godišnje, dok su tokom referentnog perioda 1986-2005. to bili veoma retki događaji. Prema scenariju RCP8.5, do kraja 21. veka njihova prosečna pojava na teritoriji Srbije biće čak 7 pojava u toku godine, a u pojedinim sredinama i više od 10. Analiza je pokazala da će u ovom slučaju, tokom više od dva meseca godišnje toplotni uslovi na teritoriji Srbije biti kao pri retkim pojavama ekstremnih toplotnih

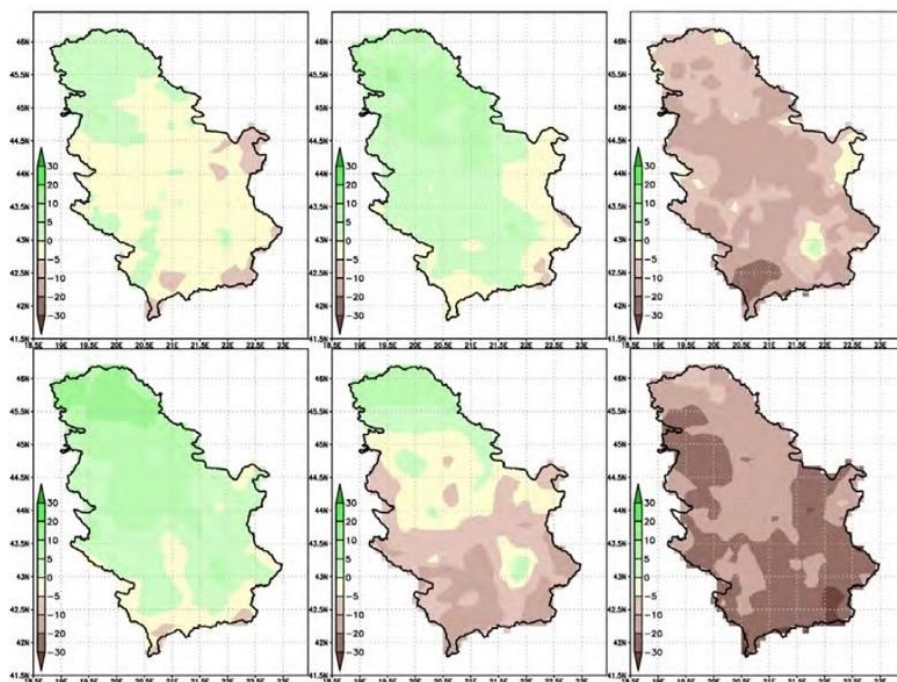
<sup>6</sup>Anomalija srednjih godišnjih temperatura(°C) za period 2046-2065 (slika levo) i za period 2081-2100 (srednja slika) u odnosu na vrednosti za referentni period 1986-2005; anomalija prosečne maksimalne temperature (°C) dobijena za period jun-avgust 2081-2100 u poređenju sa vrednostima prosečne maksimalne temperature za ovaj period za 1986-2005 (slika desno); rezultati dobijeni prema scenariju RCP4.5 prikazani su u gornjim slikama, a rezultati dobijeni prema scenariju RCP8.5 prikazani su u donjim slikama.

Izvor: Klimatske promene posmatrane u Srbiji i projekcije budućih klimatskih promena na osnovu različitih scenarija budućih emisija, oktobar 2018.

talasa u sadašnjoj klimi, ali sa rekordno visokim temperaturama koje još nisu zabeležene u ovim krajevima.

### Buduće promene padavina

Buduće promene srednjih godišnjih akumuliranih padavina, osrednjenih za teritoriju Srbije, neće imati izražen trend u narednim periodima, kao što je to slučaj sa temperaturom. Međutim, u drugoj polovini 21. veka, prema scenariju RCP8.5, prosečna godišnja količina padavina će početi da opada i u periodu krajem 21. veka centralna, a posebno južna Srbija doživeće najveće smanjenje padavina, čak i preko 10% u odnosu na referentni period 1986-2005. Prostorni raspored promene padavina pokazuje opadajući trend prema jugu. Smanjenje padavina u periodu jun-avgust je već primećeno i nastaviće se i u narednim periodima prema oba scenarija. U periodu krajem 21. veka, prema RCP8.5, prosečno smanjenje padavina na teritoriji Srbije iznosiće 20,5%, uz znatno veće smanjenje u južnim regionima, od čak 40%. Odabrani rezultati dobijeni analizom budućih promena padavina prikazani su na Slika 19.



Slika 19 Anomalija srednje godišnje sume padavina (%)<sup>7</sup>

Promene indeksa padavina ukazuju na dalje intenziviranje već uočenih promena u intenzitetu distribucije padavina ka češćim pojavama obilnih padavina i većim

<sup>7</sup>Anomalija srednje godišnje sume padavina (%) za period 2046-2065 (leva tabla) i za period 2081-2100 (centralni panel) u odnosu na vrednosti za referentni period 1986-2005; anomalija srednje količine padavina (%) za sezonu jun-avgust za period 2081-2100 u poređenju sa srednjom sezonskom vrednošću za period 1986-2005 (desni panel); rezultati dobijeni prema scenariju RCP4.5 prikazani su na gornjim panelima, dok su rezultati dobijeni prema RCP8.5 prikazani na donjim panelima.

Izvor: Klimatske promene u Srbiji i buduće klimatske projekcije zasnovane na različitim scenarijima budućih emisija, oktobar 2018

akumulacijama padavina u toku perioda kada su padavine intenzivne. Zanimljiv rezultat dobijen je analizom promene procentualnog udela padavina tokom perioda obilnih padavina: promena količine padavina tokom dana sa ekstremnim padavinama u budućim klimatološkim periodima će se progresivno povećavati kao rezultat češćih ekstremnih i intenzivnijih padavina.

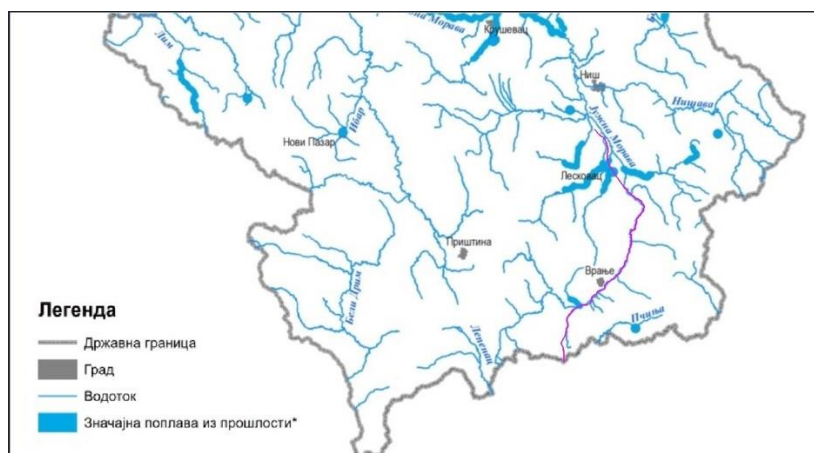
Do kraja 21. veka, prema RCP4.5, čak 40% više padavina, akumuliranih tokom godine, desiće se u danima kada su padavine izuzetno velike u odnosu na padavine iz referentnog perioda 1986-2005. Prema RCP8.5, ove akumulacije će se povećati za 60%. Dodatna primena ovih podataka na oblast projekta biće obrađena u fazi ESIA.

### 5.1.7.3 Poplave

U Srbiji je 12,4% teritorije (10.968 km<sup>2</sup>) potencijalno ugroženo poplavama. Prema Gavriloviću (1981), među najvećim plavnim površinama su slivovi Velike Morave (2.240 km<sup>2</sup>) i Dunava (2.070 km<sup>2</sup>). Glavni problemi u slivu Velike Morave su bujične poplave. Prema Dragičeviću i dr. (2013), potencijalno poplavljeno područje u Srbiji sa povratnim periodom od 100 godina iznosi 15.198,07 km<sup>2</sup> (17,2% ukupne površine). Lokacije najrazornijih bujičnih poplava u Srbiji u periodu 1915-2013 prikazane su na sledećoj mapi.

U nastavku su predstavljeni najvažniji događaji poplava u širem regionu:

- › Poplave 1948. godine - Poplava u slivu Južne Morave bila je 1948. godine. Nastala je usled padavina, dok su bujične poplave donele dosta nanosa u slivu reke. Usled poplava reka Južna Morava porušila je sve mostove.
- › Poplave 1999. godine - U slivovima velikih pritoka Velike Morave u julu 1999. godine dogodile su se velike bujične poplave. U poplavama je život izgubilo 8 ljudi, desetine hiljada kuća i stotine privrednih objekata oštećeno i 30 mostova u slivovima Velike Morave, Jasenice, Kubršnice i Lepenice su uništeni (Milanović i Milijašević, 2008).
- › Poplave 2010. - U 2010. godini poplave su se dogodile u nekoliko opština. Jagodini i Paraćinu je pretila Velika Morava, a poplavljeno je blizu 300 ha oranica.

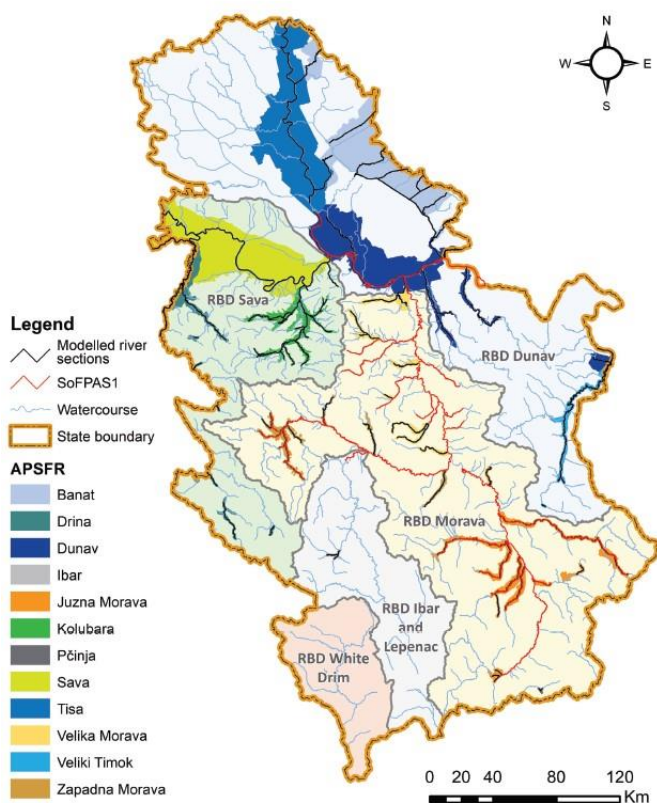


Slika 20 Karta značajnih poplava iz prošlosti na teritoriji RS u periodu 1965-2011.

Izvor: Preliminarna procena rizika od poplava, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, 2012.

- Poplave 2014. godine - katastrofalne poplave registrovane u Srbiji u maju 2014. godine izazvale su ogromne štete (slika ispod). Tokom treće nedelje maja 2014. Srbiju su zahvatile jake kiše, izazvane poljem niskog vazdušnog pritiska („Ivet“) koje se formiralo iznad Jadranskog mora. Tada je registrovana rekordna količina padavina: u zapadnoj Srbiji je za samo nedelju dana palo više od 200 mm kiše, što je u standardnim uslovima jednako količini padavina za tri meseca. Zbog velikih poplava koje su zahvatile više okruga, Republički štab za vanredne situacije održao je 15. maja 2014. godine vanrednu sednicu na kojoj je doneo odluku da preporuči Vladi da proglasi vanredno stanje na celoj teritoriji Republike Srbije kako bi se iskoristiti resurse sa cele teritorije i usmeriti ih u pogođena područja. U skladu sa Izveštajem o elementarnoj nepogodi - poplavi koja je zadesila Republiku Srbiju i preduzetim merama za spasavanje ljudi i odbranu ugroženih mesta, među najugroženijim gradovima bili su Paraćin, Svilajnac, Jagodina i Smederevska Palanka.

Nakon poplava 2014. godine, Vlada Srbije je odobrila Nacionalni program upravljanja rizicima od katastrofa (finansiran sredstvima EU IPA II) za razvoj dugoročnog sistema upravljanja rizikom, uključujući generisanje informacija o riziku od poplava. U tom kontekstu, Projekat je pripremio karte opasnosti i rizika od poplava za 75 područja potencijalno velikog rizika od poplava (APsFR) prethodno identifikovanih na reci Moravi (Južna, Velika i Zapadna Morava). Projekat je finansirala EU, a upravljala je Svetska banka/GFDRR, koja je pružila dragocenu podršku i uvid.



Slika 21 Područja obuhvaćena mapama opasnosti i rizika od poplava

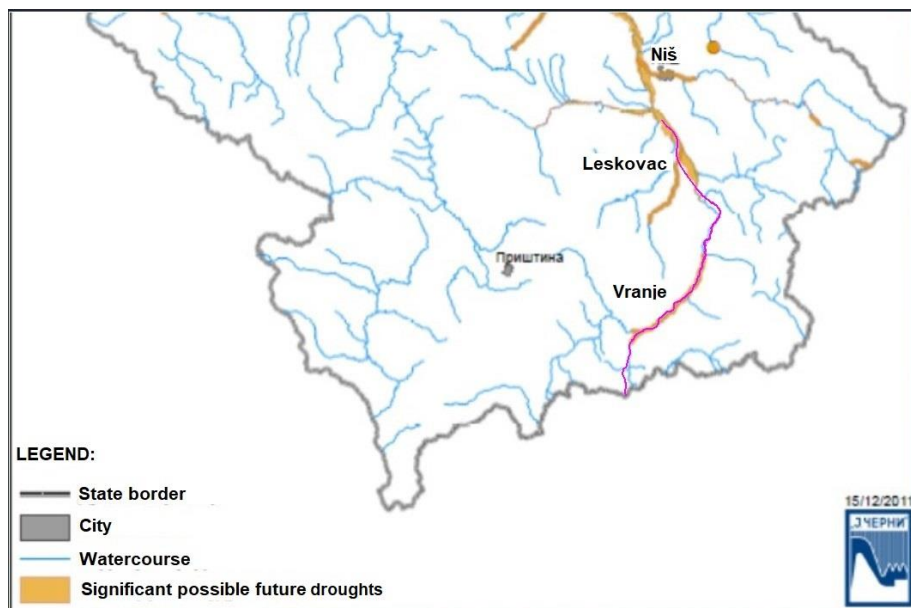
U Južnoj Moravi i njenim pritokama sistem zaštite čine odbrambene linije (nasipi i regulisana korita) koje se kontinuirano formiraju obostrano samo u zoni većih naselja na Nišavi kroz Niš i na Moravici kroz Aleksinac. Na brojnim pritokama bujičnog karaktera zaštitni sistemi se sastoje od jednostranih nasipa i regulisanih korita. Stepenn zaštite prilagođen je značaju zaštićenih vrednosti u zaštićenom području – u zoni 100-godišnjih voda, van naselja 50-godišnjih voda, dok je regulisano korito Nišave kroz Niš ostvarilo stepen zaštita 500-godišnjih visokih voda. Poplavni događaji i evidentirana plavljenja naselja, posebno u 2010. i 2014. godini, ukazali su na potrebu dogradnje i rekonstrukcije postojećih sistema zaštite. U slivu Južne Morave obuhvaćen je najveći broj aktivnih odbrana od poplava, uglavnom višenamenskih akumulacija, od kojih manji broj ima rezervisan – nepovredivi prostor za prijem poplavnog talasa. Samo neke akumulacije su prvenstveno za zaštitu od poplava.

Na osnovu podataka Drugog nacionalnog saopštenja Republike Srbije po Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama, u cilju procene uticaja klimatskih promena na vodne resurse, ispitane su promene trendova rečnih tokova (podaci na 18 odabranih rečnih monitoring stanica u centralnoj Srbiji). Već je uočen negativan trend, posebno u periodu 1950-1960. Rezultati pokazuju da je dugoročni prosečni godišnji hidrološki trend približno -30%/100 godina, ali njegova prostorna distribucija varira.

Rezultati scenarija ukazuju na to da će se budući izlivi smanjiti, posebno za period 2071-2100. Generalno se očekuje da će trend smanjenja prosečne dostupnosti podzemnih voda biti niži nego za površinske vode, posebno za duboke vodonosne slojeve. Treba napomenuti da nedostaju dugoročni skupovi podataka za detaljnu analizu uticaja klimatskih promena i dostupnosti resursa podzemnih voda.

Analiza zasnovana na klimatskim scenarijima (scenario A1B obrađeni budući periodi 2021-2050 i 2071-2100) primenjena na četiri testirane lokacije pokazala je da je za očekivati značajno smanjenje kapaciteta resursa podzemnih voda. Podaci ukazuju na verovatnoću značajnog pritiska na vodosnabdevanje Srbije u budućnosti. Očekuje se da će, pored velikih gradova, najugroženija područja biti u jugoistočnom, istočnom, centralnom i severnom delu zemlje. Odstupanje od srednje godišnje temperature za +1°C ima obrnuto proporcionalno dejstvo na prosečne godišnje količine padavina (oko 7% manje) i na prosečan godišnji protok reke (oko 20% manji). To znači da se u bliskoj budućnosti može očekivati da će godine sa prosečnom godišnjom temperaturom za 2°C višom od proseka u poslednjih 60 godina rezultirati u proseku 40-50% manje vode u rekama Srbije. Na slici ispod prikazane su značajne moguće buduće suše na teritoriji Srbije.

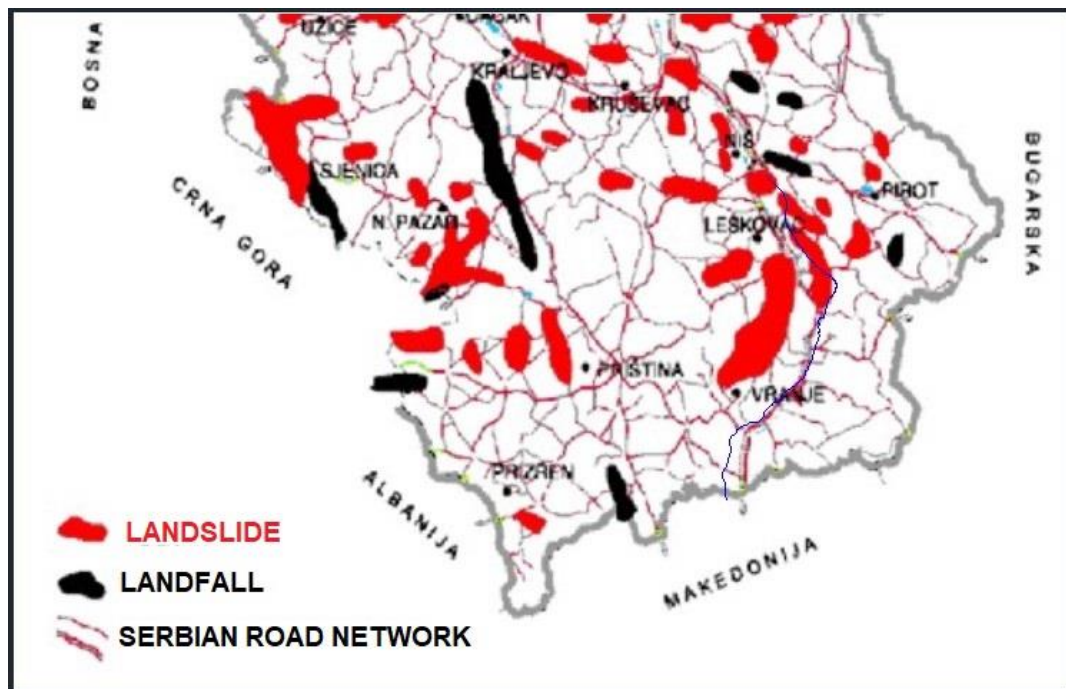




Slika 22 Karta značajnih mogućih budućih suša na teritoriji projekta

#### 5.1.7.4 Klizišta i odroni na padinama i nagibima

Područje Srbije ozbiljno je izloženo rizicima od klizišta. Procene pokazuju da se najveći broj klizišta u Evropi nalazi na teritoriji Srbije. Oko 25% Srbije je potencijalno izloženo riziku od klizišta i odrona kamenja (Lazić i Božović, 1995). Dalje, u Srbiji je jedno od najvećih klizišta na kontinentu, Duboko. Poznato je i istraženo oko 70% klizišta u Srbiji.



Slika 23 Karta odrona i klizišta u zoni železničke pruge

U Srbiji postoji oko 3.000 aktivnih i potencijalno aktivnih klizišta. Najviše nanose štetu na lokalnim putevima i autoputevima, a neka i na stambenim objektima. Što se Srbije tiče, klizišta ima u jugoistočnom delu Panonske nizije i u centralnim

delovima. Klizišta nastala nakon poplava 2014. godine nanela su ogromne gubitke građanima i privredi. Obilne kiše u našoj zemlji u maju 2014. godine i potom ostavile su veliku količinu vode koja je erodirala i uništila tlo, pomerajući ogromnu količinu erodiranog materijala. Bujični potoci uništili su polja, puteve, pruge, kuće i druge objekte. Nakon poplava došlo je do pojave širokih klizišta.

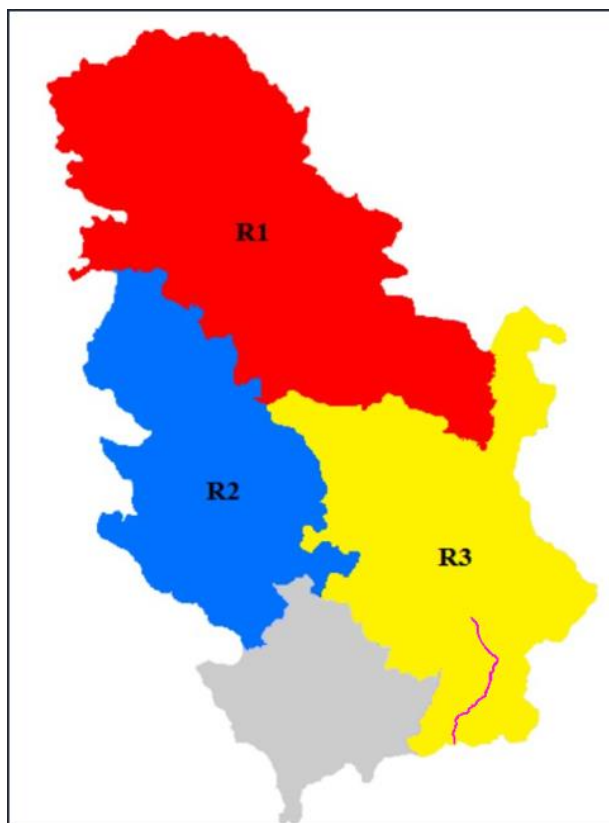
Klizišta koja se nalaze u neposrednoj blizini trase pruge Niš-Preševo nalaze se u zonama opština Grdelica i Vladičin Han. U navedenim opštinama, odnosno za pojedine mesne zajednice, koje se nalaze na trasi ili u neposrednoj blizini osmatrane trase pruge Niš-Preševo, postoje zone opasnosti za ovu elementarnu nepogodu, dok ne postoji zvanični katastar klizišta za ovu teritoriju.

#### **5.1.7.5 Grad**

Grad se javlja skoro svakog leta u julu ili avgustu u opštinama Vranje, Niš, ređe Leskovac. U Leskovcu i okolini, a potom i u Nišu čest je pljusak sa grmljavinom i gradom. U Leskovcu i okolini padao je i grad veličine oraha 29.04.2018. godine.

#### **5.1.7.6 Suša**

Teritorija Republike Srbije nalazi se u regionu sveta koji se smatra osetljivim na klimatske promene. (IPCC, 2007). Gocić i Trajković su identifikovali tri različite sušne podregije: R1, R2 i R3. Region R1 (crvena boja na sledećoj mapi) obuhvata severni i severoistočni deo Srbije, region R2 (plava boja na sledećoj mapi) obuhvata zapadni deo Centralne Srbije i jugozapadni deo Srbije i region R3 (žuta boja na sledećoj mapi) sledeća karta) obuhvata centralni, istočni, južni i jugoistočni deo Srbije. R1 karakteriše najmanja količina padavina u zemlji i najintenzivnija poljoprivreda. R2 je uglavnom pošumljen sa prosečnom godišnjom količinom padavina do 1000 mm, dok se R3 karakteriše umereno-padavinskim režimom sa prosečnom godišnjom količinom padavina do 650 mm. R2 je imao mesečne vrednosti padavina iznad proseka, dok su R1 i R3 imali ispodprosečne vrednosti padavina u Srbiji.



*Slika 24 Regionalizacija u Srbiji zasnovana na suši*

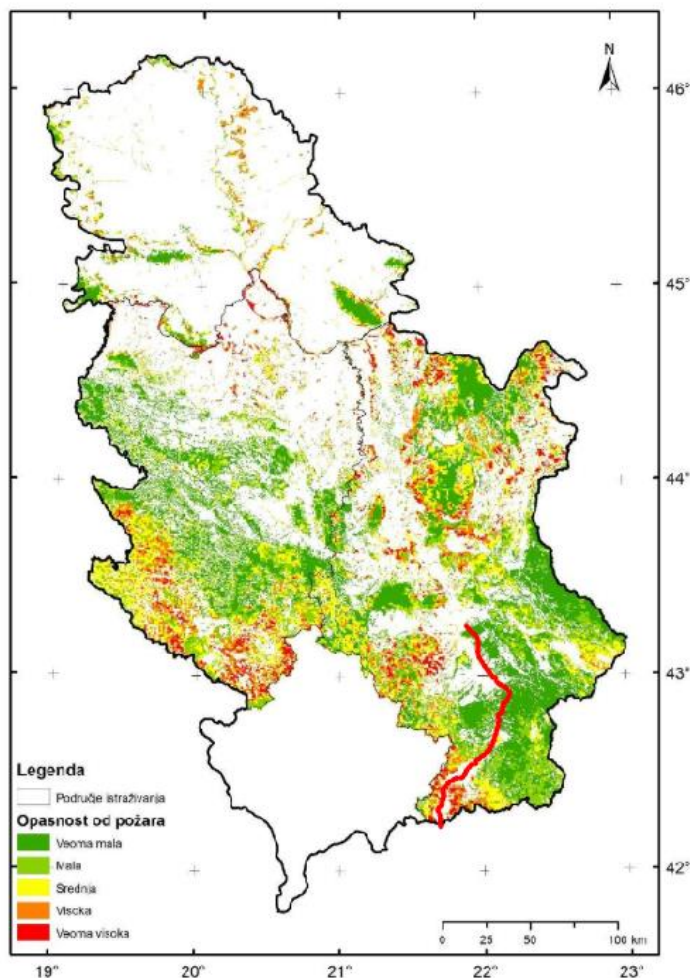
*Izvor: Izveštaj o prirodnim katastrofama na Zapadnom Balkanu*

#### **5.1.7.7 Požari**

Klimatske promene, odnosno naizmenični sušni i kišni periodi, sve više aktuelizuju problem šumskih požara i šteta u šumama od elementarnih nepogoda. Takođe, direktne štete u izgubljenoj drvenoj masi više nemaju toliko značaj kao što je gubitak opštekorisnih funkcija šuma nakon požara (hidrološke, zaštitne, klimatske, higijensko zdravstvene, turističko rekreativne itd).

Prema Izveštaju o stanju životne sredine za 2022. godinu, na teritoriji Republike Srbije, tokom 2022. godine izgorelo je 6267 m<sup>3</sup> drvene zapremine, što je oko 40% manje nego 2021. godine. U odnosu na 2021. godinu kada je šumskim požarima bila zahvaćena površina od oko 572 ha, površina zahvaćena požarom, tokom 2022. godine bila je 423 ha, što je oko 25% manja opožarena površina nego prethodne godine.

Karta verovatnoće pojave šumskih požara za područje Srbije (Izvor: Izvštaj – prognoziranje opasnosti i rana detekcija požara na području Republike Srbije, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Upravi za šume) sa prikazom trase predmetne pruge se nalazi u nastavku. U ovom trenutku nisu dostupni zvanični podaci o požarima na divljim deponijama.



Slika 25 Karta verovatnoće pojave šumskih požara

Izvor: Prognoziranje opasnosti i rana detekcija požara na području Republike Srbije (Beograd, 2020.)

### 5.1.8 Buka i vibracije

Pravilnikom o dozvoljenim nivoima buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 54/92) definisani su najviši dozvoljeni nivoi spoljne buke, kao što je prikazano u tabeli.

Tabela 22 Maksimalno dozvoljeni nivoi buke

Namena prostora	Maksimalni dozvoljeni nivo spoljne buke dB(A)	
	danju	noću
Prostori za odmor i rekreaciju, bolničke zone i domovi za oporavak, kulturno-istorijska mesta, veliki parkovi	50	40
Turistička područja, mala i seoska naselja, kampovi i školske zone	50	45
Čisto stambena područja	55	45

Namena prostora	Maksimalni dozvoljeni nivo spoljne buke dB(A)	
	danju	noću
Poslovno-stambeni prostori, komercijalno-stambeni prostori, dečija igrališta	60	50
Centar grada, zanatska, trgovačka, administrativna zona sa stanovima, zone uz autoputeve i magistrale	65	55
Industrijski, skladišni i servisni prostori i transportni terminali bez stanovanja	Na granici zone buke ne smeju se prekoračiti nivoi buke u zoni sa kojom se graniči	

Propisi u oblasti zaštite od buke Republike Srbije u prethodnih nekoliko godina usaglašeni su sa relevantnim direktivama EU. Shodno tome, još nisu urađene karte buke naselja ili postojeće železničke pruge koja se odnosi na deonicu Niš – Preševo. Prema postojećim podacima, jedinice lokalne samouprave duž pruge nisu još uvek izvršile akustičko zoniranje, odredile tihe zone, niti napravile plan mera zabrane i ograničenja na svojoj teritoriji. Akustičko zoniranje je sproveo samo grad Niš.

Najbliže oblasti u kojima se vrši merenje buke su centar Niša, koje vodi lokalni Zavod za javno zdravlje, koje se ne smatraju relevantnim za predmetnu deonicu. U Leskovcu postoje stanice za praćenje buke koje mere nivo buke u urbanim delovima grada u nadležnosti Odeljenja za zaštitu životne sredine. Imajući u vidu trasu pruge kroz Leskovac kao i udaljenost od mernih stanica, podaci dobijeni od njih se ne mogu smatrati relevantnim za izradu ovog dokumenta.

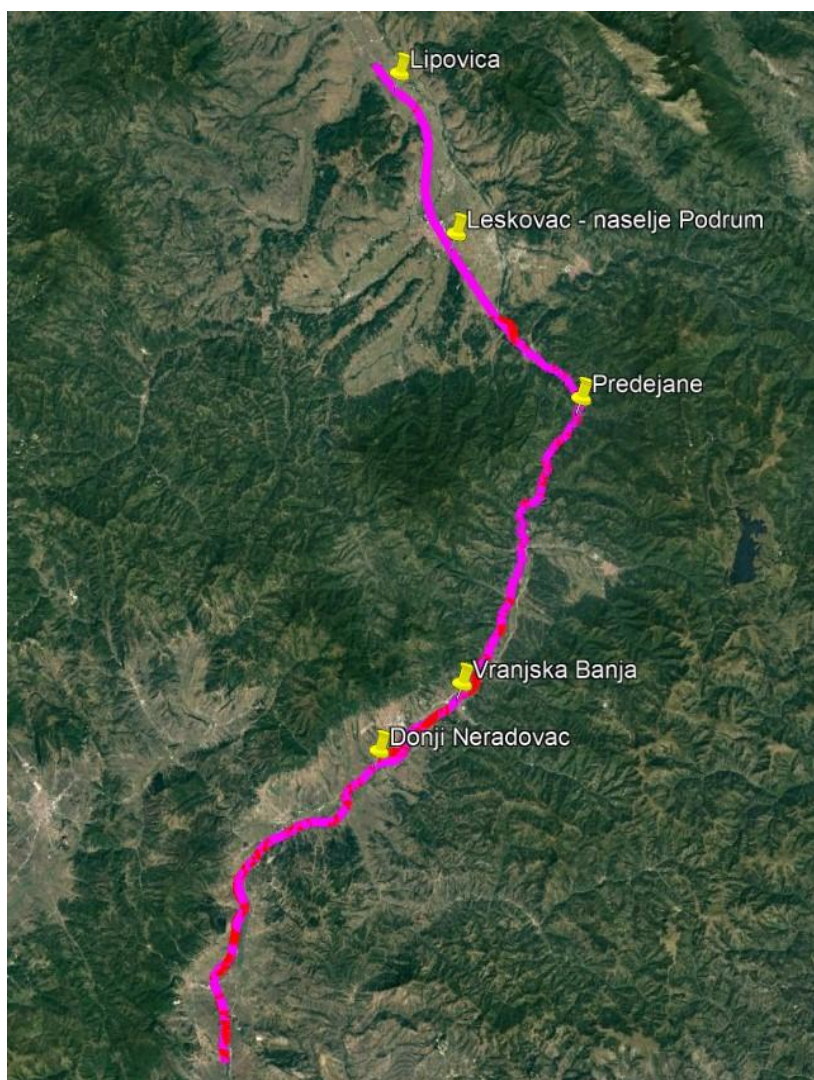
Detaljniji podaci ne postoje jer do sada nisu vršena merenja nivoa buke u komunalnoj sredini. Iz tog razloga, osnovni nivo buke na posmatranom području može se proceniti samo na osnovu terenskih uvida.

Dominantni izvor saobraćajne buke u posmatranom koridoru su deonice autoputeva, magistralnih i regionalnih puteva koje presecaju posmatrani koridor. Industrijska postrojenja se takođe pojavljuju kao izvor zagađenja bukom. Količina buke koja će se emitovati u životnu sredinu zavisi od vrste proizvodnog procesa, kao i mašina koje u njemu učestvuju. Prema postojećem iskustvu, buka izazvana radom pruge najčešće se javlja na mestu kontakta šine i točkatokom rada dizel lokomotive i na ventilacionim otvorima iznad tunela.

Kako je gornji stroj na pruzi Niš – Preševo u veoma lošem stanju, kontakt šine i točka tokom vožnje stvara dodatnu buku značajnog intenziteta (udari, škripa i sl.).

U okviru ESIA, tačnije u fazi utvrživanja obima, biće neophodno utvrditi potencijalno ugrožene zone i receptore buke u blizini projektovane pruge, a na osnovu toga će merenja buke vršiti akreditovana laboratorija. Trenutno ne postoje postojeći zidovi za zaštitu od buke duž pruge koje bi eventualno mogle da minimiziraju uticaj buke. U okviru ove faze mogu se predložiti određene lokacije za merenje buke koje obuhvataju naseljena mesta gde prolazi postojeća pruga gde se planira rekonstrukcija i naseljena mesta u blizini kojih će se menjati trasa pruge. Dakle, počev od Niša do Preševa mogu se navesti sledeće lokacije ili šire oblasti: Lipovica, Leskovac (Podrum), Predejane, Vranjska Banja i Donji

Neradovac. Kao što je gore pomenuto, ove lokacije će biti preciznije definisane u izveštaju ESIA. Indikativno, lokacije su predstavljene na sledećoj mapi.



Slika 26 Indikativne lokacije za merenje buke

### 5.1.9 Vibracije

Analizom posmatranog koridora utvrđeno je da u postojećem stanju izvor vibracija može biti železnički saobraćaj. Takođe, u postojećem stanju izvor vibracija može biti drumski saobraćaj (sa postojećih saobraćajnica u koridoru).

Kriterijumi za uticaj strukturalnih vibracija i buke na životnu sredinu, prema US DOT, FTA metodologiji, zasnovani su na maksimalnim nivoima za određene vrste zgrada ili ljudskih aktivnosti i podeljeni su u tri kategorije korišćenja zemljišta:

Kategorija 1. - Objekti ili aktivnosti visoke osetljivosti. U ovu kategoriju spadaju objekti u kojima je potrebno obezbediti nizak nivo vibracija za radnje koje se izvode u zgradi i koji mogu biti mnogo niži od nivoa vibracija koje izazivaju uznemiravanje ljudi. Ova grupa uključuje istraživanje i proizvodnju osetljivu na vibracije, bolnice sa opremom osetljivom na vibracije i univerzitetska istraživanja.

Kategorija 2. – Stambeni objekti. Ova kategorija osetljivosti na vibracije obuhvata zemljište koje zauzimaju stambene zgrade i druge zgrade u kojima ljudi borave (hoteli i bolnice). Nije napravljena razlika između različitih tipova stambenih zona, jer se strukturne vibracije i buka osećaju iznutra, a stanari praktično nemaju načina da smanje izloženost ovim pojavama.

Kategorija 3. - Poslovna područja. U ovu kategoriju spadaju škole, crkve i druge ustanove i tihi poslovni prostori u kojima nema aparata osetljivih na vibracije. U ovu grupu spadaju i poslovne zgrade, ali ne i industrijski objekti sa poslovnim prostorom jer su prvenstveno namenjeni industriji.

Tabela 23 Dozvoljeni nivoi vibracijau skladu sa kategorijama korišćenja zemljišta

Kategorija korišćenja zemljišta	Fenomen frekvencijskih vibracija <sup>1</sup>		Retke pojave vibracija <sup>2</sup>	
	VdB <sup>3</sup>	mm/s <sup>4</sup>	VdB <sup>3</sup>	mm/s
Kategorija 1. - Objekti ili aktivnosti visoke osetljivosti	65	0.09	65	0.09
Kategorija 2.-Stambene površine	72	0.20	80	0.50
Kategorija 3.- Poslovna područja	75	0.28	83	0.71

Frekvencijski fenomeni vibracija su definisani kao više od 70 vibracionih fenomena.

2. Retke pojave vibracija se definišu kao manje od 70 pojava.

3. Nivo vibracija u VdB is:  $L_V = 20 \cdot \log_{10} [V/V_{ref}]$   $V_{ref} = 5 \times 10^{-5}$  mm/s,

4. Izračunato iz vrednosti datih u VdB.

Pošto ne postoje podaci o vibracijama, u sledećoj fazi se moraju izvršiti merenja vibracija za osetljive receptore identifikovane po deonicama.

U okviru ESIA, tačnije u fazi njegovog obuhvata, biće neophodno odrediti vibracione receptore u blizini projektovane pruge, a na osnovu toga će merenja vibracija vršiti akreditovana laboratorija. U okviru ove faze mogu se predložiti određene lokacije za merenje vibracija. Dakle, počev od Niša do Preševa mogu se navesti sledeće lokacije ili šire oblasti: Lipovica, Leskovac (Podrum), Predejane, Vranjska Banja i Donji Neradovac. Gore navedene lokacije su takođe indikativno prikazane na kartama iznad u delu o buci. Kao što je gore pomenuto, ove lokacije će biti detaljnije definisane u izveštaju o ESIA za svaku deonicu.

## 5.1.10 Površinske vode

### 5.1.10.1 Vodotokovi

Hidrografska mreža projektnog područja je umereno gusta i razvijena, sa relativno visokim prosečnim protokom. Prosečan godišnji protok reke Južne Morave, meren na karakterističnim profilima, kreće se između 11 i 19 m<sup>3</sup>/s. Čitav sliv je relativno bogat prirodnim izvorima, posebno u višoj, planinskoj zoni. Takođe ima mnogo malih planinskih potoka sa bujičnim tokom.

Najveće pritoke Južne Morave u zoni koridora su Jablanica, Slatinska, Veternica, Džepska, Predejanska, Kalimanka i Kopašnička reka. Ostale pritoke su manji vodotoci, od kojih većina presuši tokom sušnih perioda. Postojeća pruga ima oko 34 prelaza površinskih voda koji generalno predstavljaju osetljive tačke u pogledu potencijalnog zagađenja. Sve reke pripadaju slivu Južne Morave (zeleno površina na Slika 27).

Tabela 24 Spisak vodotoka koje trasa pruge preseca i stacionaže

N°	Naziv vodotoka	Stacionaža	Površina
		(km)	(km <sup>2</sup> )
1	Šavarište-Šaranica kanal	1+001.65	18.52
2	Jablanica	6+158.11	922.04
3	Veternica	17+144.11	483.88
4	Bučan	21+626.42	19.09
5	Golema reka - Tulovska reka	27+237.2	21.82
6	Muratovski potok- Slatinska reka - Kopašnička reka	31+666.74	43.6
7	Gorunjski potok - Predejanska reka	44+491.16	20.09
8	Džepska reka	52+985.58	91.46
9	Danjina reka - Dikavska reka - Koznička reka	55+053.02	21.24
10	Karađinska reka	59+608.81	19.19
11	Gornjojabukovska reka - Kalimanka	61+619.31	15.96
12	Deja dol - Kukavička reka - Lepenica	67+531.24	62.87
13	Jezerina -Oblička reka - Jovačka reka	706+16.28	34.49
14	Korbevačka reka	76+197.77	76.63
15	akumulacija Prvonek - Banjska reka	78+667.04	114.43
16	Neradovačka reka	91+438.86	15.48
17	Dubnička reka - Pavlovačka reka	93+286.47	23.42
18	Bela voda- Golema reka - Bogranovačka reka	101+592.57	18.38
19	Krševačka reka	100+176.70	39.64
20	Ljiljanska reka	100+990.58	19.62
21	Berčevska reka - Rajinska reka	113+142.58	23.44
22	Oraovička reka	119+523.8	26.6
23	Preševska reka	121+953.64	22.22
24	Trnavska reka	125+038.58	18.28

U okviru projekta će biti obnovljeni svi mostovi. Broj mostova preko reke Južna Morava će biti 11.





Na osnovu Uredbe o kategorizaciji vodotoka ('Sl. glasnik RS', br. 5/68), reka Južna Morava pripada pod-klasi IIa i IIB vodotoka.

U II klasu spadaju vode pogodne za kupanje, rekreaciju i sportove na vodi, za uzgoj manje plemenitih vrsta riba (Cyprinidae), kao i vode koje se, uz uobičajene metode prečišćavanja (koagulacija, filtracija i dezinfekcija), mogu koristiti za snabdevanje vodom za piće i u prehrambenoj industriji. Vode II klase se dele na pod-klase:

- Pod-klasa IIa — obuhvata vode koje se, uz uobičajene metode prečišćavanja (koagulacija, filtracija i dezinfekcija), mogu koristiti za snabdevanje naselja vodom za piće, za kupanje i u prehrambenoj industriji.
- Podklasa IIB — obuhvata vode koje se mogu eksploatisati ili koristiti za sportove na vodi, rekreaciju, za uzgoj manje plemenitih vrsta riba (Cyprinidae) i za napajanje stoke.

Imajući u vidu vodotokove na trasi pruge od Niša do Preševa i gradove kroz koje pruga prolazi, identifikovane su merne stanice u blizini trase, dok su rezultati osnovnih parametara kvaliteta površinskih voda za 2020. tabele ispod.

Tabela 25 Rezultati merenja parametara na vodotoku Južne Morave, stanica Klisura

Stanica Parameter	Klisura					
	Temperatura vode °C	Suspendovana materija mg/l	Rastvoreni kiseonik (O <sub>2</sub> ) mg/l	pH	Rastvoreni CO <sub>2</sub> mg/l	Ukupna alkalnost (CaCO <sub>3</sub> ) mg/l
Mesec						
I	4.7	29	11.47	8.00	1.3	128
II	5.6	15	11.57	8.10	1.3	111
V	12.0	15	10.16	8.10	1.3	98
V	13.6	<4	8.88	8.00	1.3	116
VI	17.4	89	7.61	7.90	1.3	116
VII	23.6	8	10.06	8.30	0.0	161
VIII	21.4	114	6.80	8.00	1.8	94
IX	17.6	<4	8.92	8.30	0.0	190
X	12.4	5	9.80	8.10	0.9	158
XI	8.8	9	10.94	8.30	0.0	192
XII	6.2	5	11.03	8.10	0.9	113

Tabela 26 Rezultati merenja parametara na vodotoku Južne Morave, stanica Ristovac

Stanica Parameter	Ristovac					
	Temperatura vode °C	Suspendovana materija mg/l	Rastvoreni kiseonik (O <sub>2</sub> ) mg/l	pH	Rastvoreni CO <sub>2</sub> mg/l	Ukupna alkalnost (CaCO <sub>3</sub> ) mg/l
Mesec						
I	4.3	10	10.50	8.00	2.2	314
II	6.4	8	10.36	7.90	1.8	200
V	13.1	7	8.88	8.00	1.8	210
V	15.0		7.61	7.80	2.2	240
VI	16.7	122	6.66	7.80	2.2	119
VII	21.6	17	6.48	7.80	2.2	244
VIII	20.2	92	7.34	7.90	2.2	157
IX	16.8		6.60	7.90	1.8	275
X	11.9	16	8.64	7.90	1.8	244
XI	8.4	9	8.88	7.80	1.8	285
XII	<b>6.6</b>	<b>5</b>	<b>8.98</b>	<b>7.90</b>	<b>1.8</b>	305

Tabela 27 Rezultati merenja parametara na vodotoku Binačke Morave, stanica Bujanovac

Stanica Bujanovac						
Parametar	Temperatura vode °C	Suspendovana materija mg/l	Rastvoreni kiseonik (O <sub>2</sub> ) mg/l	pH	Rastvoreni CO <sub>2</sub> mg/l	Ukupna alkalnost (CaCO <sub>3</sub> ) mg/l
Mesec						
I	4.6	13	10.50	9.73	2.6	333
II	6.0	<4	10.36	10.18	1.8	197
V	12.8	30	8.88	8.57	1.8	212
V	14.8		7.61	7.38	2.2	254
VI	16.3	66	6.66	6.48	2.2	101
VII	21.2	24	6.48	6.24	1.8	212
VIII	20.5	70	7.34	7.06	1.8	174
IX	16.5	19	6.60	6.22	1.8	271
X	11.1		8.64	8.15	1.8	227
XI	8.2	13	8.88	7.40	1.8	302
XII	6.4	16	8.98	7.80	1.8	277

Za analizu postojećeg kvaliteta vode reke Južne Morave korišćeni su podaci Ministarstva za zaštitu životne sredine, njihov Izveštaj o stanju životne sredine Republike Srbije u 2021. godini, poglavlje Kvalitet voda.

Analiza nitrata je urađena na 43 merna mesta na kojima je u periodu 2011-2020. godine prisutan kontinuitet u uzorkovanju. U slivu Morave utvrđen je nepovoljan trend (porast) srednje vrednosti nitrata. Utvrđen je nepovoljan trend (porast) nitrata na dvanaest mernih mesta (28%), uključujući Ristovac (Južna Morava). Dobro je što su srednje vrednosti nitrata na ovim mernim mestima niske i u granicama odličnog ekološkog statusa.

Kvalitet rečne vode u Republici Srbiji, u pogledu ortofosfata, nema dobar ekološki status na osam mernih mesta (19%). Najgora situacija je na mernim mestima u AP Vojvodini. Prema indikatoru ortofosfata, kvalitet vode je najbolji u 2020. godini u odnosu na period 2011-2020.

Analiza BPK-5 je izvršena na 36 mernih mesta na kojima je u periodu 2011-2020. godine prisutan kontinuitet u uzorkovanju. U svim slivnim područjima utvrđen je beznačajan trend porasta u srednjim vrednostima BPK5. U 2020. godini, prema BPK5 indikatoru, kvalitet vode se neznatno pogoršao u odnosu na 2019.

Analiza amonijum jona je rađena na 43 merna mesta na kojima je u periodu 2011-2020. godine prisutan kontinuitet u uzorkovanju. Beznačajan trend u tom periodu je u slivovima Morave i Dunava kao i na celoj teritoriji Republike Srbije. Prema indikatoru koji prati sadržaj amonijum jona, kvalitet vode u vodotokovima Republike Srbije poboljšan je u 2020. godini u odnosu na 2019.

Srpski indeks kvaliteta vode (SWQI) prati devet fizičko-hemijskih parametara kvaliteta (temperatura vode, pH vrednost, električna provodljivost, procenat zasićenosti kiseonikom, BPK5, suspendovane materije, ukupni oksidovani azot (nitrati + nitriti), ortofosfati i amonijum joni) i jedan mikrobiološki parametar kvaliteta vode (najverovatniji broj koliformnih bakterija) i daje meru stanja površinskih voda u smislu opšteg kvaliteta površinskih voda bez uzimanja u obzir opasnih materija.

Analiza SWQI je izvršena na 45 mernih mesta na kojima u periodu 2011-2020. godine postoji kontinuitet u uzorkovanju. U slivu Save utvrđen je beznačajan

trend, dok je u slivu Dunava i Morave, kao i na celoj teritoriji Republike Srbije, utvrđen porast (pozitivan).

Loš kvalitet po parametru SWQI utvrđen je na pet (11%) mernih mesta, uključujući Ristovac (Južna Morava). Na ovoj lokaciji utvrđen je neznatan trend.

## 5.1.11 Podzemne vode

### 5.1.11.1 Opšte

U Republici Srbiji podzemne vode čine oko 80% vode koja se koristi za javno vodosnabdevanje (VOS, 2002). Prema Stevanoviću (2011), najznačajnija nalazišta slatkih podzemnih voda u Srbiji su u dolini Save do ušća u Dunav, priobalju Dunava do Golupca, na području Mačve, Kučajsko-Beljaničkog masiva, Suve planine, Tare, doline Velike Morave, metohijske kotiline. Istovremeno, podzemne vode su jedini izvor vodosnabdevanja u Vojvodini.

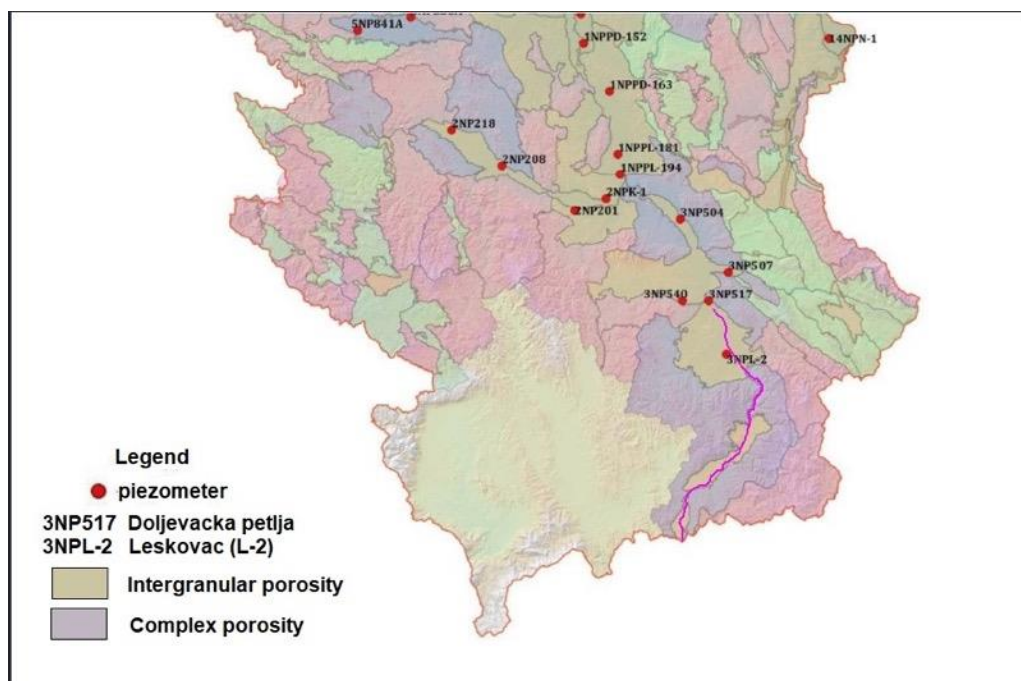
Najveći deo rezervi podzemnih voda nalazi se u oblastima aluvijalnih izvora, pre svega u dolini Velike Morave. Filtraciona svojstva peščano-šljunkovitog sloja duž cele dužine aluvijuma su povoljna, a izvori vodosnabdevanja se uglavnom formiraju na području donjeg Pomoravlja. Korišćenje podzemnih voda organizovano je uglavnom preko bunara za potrebe individualnih domaćinstava, dok se veće količine za vodosnabdevanje obezbeđuju iz peskovitih sedimenata neogena. Slivno područje Velike Morave je bogato pojavom mineralnih i termalnih voda, što je uslovljeno raznovrsnim litostratigrafskim sastavom i složenim strukturnim odnosima, a velikomoravski neogenski basen obiluje značajnim hidrogeotermalnim potencijalima.

Na osnovu hidrogeoloških svojstava pojedinih litoških formacija, kao i strukturnih tipova poroznosti, na ovom području mogu se izdvojiti sledeći tipovi: freatični (zbijeni) tip, arteški, pukotinski, kraški, pukotinsko-kraški, a u pojedinim delovima terena kompleksni tip terena, kao i pustinjiski tereni. U nekim delovima terena teško je povući oštre granice između ovih tipova. Takođe, na ovim terenima dolazi do pojave mineralnih voda.

### 5.1.11.2 Monitoring kvaliteta podzemnih voda

S obzirom da Agencija za zaštitu životne sredine ne sprovodi ispitivanje hidromorfoloških elemenata kvaliteta, odnosno ne prati hidrološki režim voda, u analizi se koriste podaci o kvalitetu vode Republičkog hidrometeorološkog zavoda (RHMZ) objavljeni u godišnjim izveštajima Hidrološkog godišnjaka. Nivoi i temperature podzemnih voda se mere na stanicama (piezometrima) i uzimaju se uzorci podzemnih voda za ispitivanje kvaliteta.

Na sledećoj slici je mapa mernih stanica na relaciji Niš – Preševo, koje određuju kvalitet podzemnih voda.



Slika 29 Mreža stanica za merenje kvaliteta podzemnih voda na relaciji Niš – Preševa

Imajući u vidu kojim rečnim slivovima i kroz koje gradove prolazi pruga od Niša do Preševa, izabrane su određene merne stanice koje su prikazane u sledećoj tabeli. Prikazana je mreža stanica za praćenje kvaliteta podzemnih voda, uz koje se navode sledeći podaci: redni broj, naziv hidrološke stanice u kojoj se vrši uzorkovanje vode, šifra hidrološke stanice, naziv podzemnog vodnog tela, vodno područje i koordinate.

Tabela 28 Spisak stanica za praćenje kvaliteta podzemnih voda na trasi pruge

Br.	Naziv hidrološke stanice u kojoj se vrši uzorkovanje	Šifra hidrološke stanice	Naziv podzemnog vodnog tela	Vodni sliv	Kordinate	
1.	Leskovac (L-2)	3NPL-2	Leskovac - neogen	Morava	4759875	7577962
2.	Doljevačka petlja	3NP517	Leskovac - neogen	Morava	4783615	7570030

Više analitičkih podataka biće predstavljeno u ESIA fazi.

### 5.1.11.3 Izvori podzemnih voda u blizini železničke pruge

Najvažniji akvifer podzemnih voda je u dolini Južne Morave, gde se nalaze pesak i šljunak, šljunak rečne terase i proluvijalne naslage. Osetljiva područja u pogledu rizika od zagađenja podzemnih voda su Vranje, Leskovac i Bujanovac, čije su zaštitne zone u blizini ili se presecaju železničkom prugom, i nekoliko drugih manjih javnih izvora u široj okolini. Na sledećoj slici prikazane su zaštitne zone izvorišta u Leskovcu, Vranju i Bujanovcu, kao i manji izvori u blizini železničke pruge. Podaci o izvorištima u blizini trase su iz Prostornog plana područja posebne namene infrastrukturnog koridora Niš-granica sa Bugarskom.



Slika 30 Zone zaštite vodoizvorišta i trasa pruge

## 5.1.12 Biodiverzitet

### 5.1.12.1 Staništa

Struktura i sastav staništa na istraživanom području definisani su prisustvom rečnih vodotokova i okolnog reljefa. U prirodnom stanju, doline su bile obrasle hidrofilnim biljkama, dok su okolne brdske padine prekrivale sladun (*Quercetum frainetto-cerris*) i hrast (*Quercus laevis*) kao i njihove prelazne forme. Međutim, pod uticajem čoveka, ova staništa su pretrpela značajne promene.

### 5.1.12.2 Flora i Fauna

Planine u okolini doline Južne Morave pokrivene su rodopskim planinskim mešovitim šumama. Njihovu strukturu čine mešovite listopadne šume: bukva, hrast, grab i breza u nižim predelima i mešovite šume četinarara: jele (*Abies*), smrče (*Picea*) i crnog bora (*Pinus thunbergii*) na višim nadmorskim visinama. U njima žive riđa lisica (*Vulpes vulpes*), vuk (*Canis lupus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), zec (*Lepus europaeus*), jež (*Erinaceus europaeus*), tvor (*Mustela putorius*) i šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*), a od ptica tu su vrane, sokolovi, jastrebovi, fazani, sove, detlići i dr. Pored reka rastu bela topola (*Populus alba*), bela vrba (*Salix*), crna jova (*Alnus glutinosa*), hrast lužnjak (*Quercus robur*).

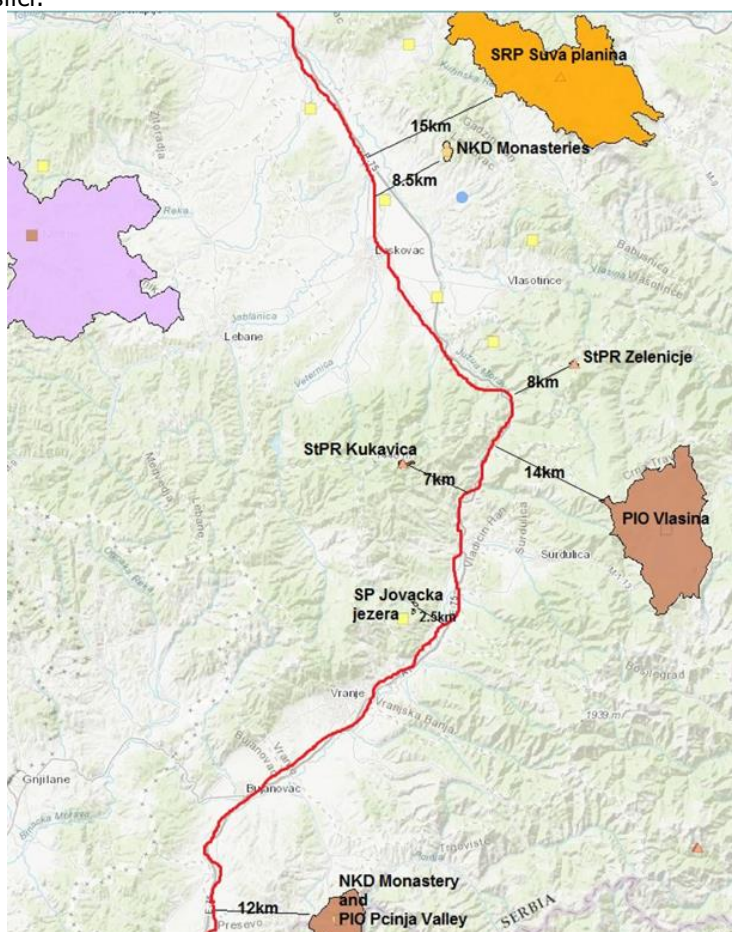
Zbog nezagađene prirode većeg dela regiona, ovde se može naći veliki broj lekovitih i jestivih biljaka. Cela polja nane, kantariona, majčine dušice i dr. Neka od njih su uvrštena u Crvenu knjigu flore Srbije. Posebnu specifičnost regiona predstavljaju dve endemične i reliktno biljne vrste: rosulja (*Drosera*) i lovor višnjja (*Prunus laurocerasus*). Rosulja je biljka mesožderka, jer se hrani insektima. Hvata ih svojim lepljivim listovima. Karakteristična je za terene Vlasine. Nekada je pokrivala čitava polja, a danas, pred naletom pesticida i raznih hemikalija, njene površine su sve manje i ređe. Tercijarni reliktno, koji je uspeo da preživi velike klimatske kataklizme, prvi je opisao Josif Pančić 1886. godine.

U pogledu biodiverziteta, Grdelička klisura je područje najveće osetljivosti duž koridora. Iako nije formalno zaštićeno, područje Grdelice je refugijum za tercijarnu floru, retke i ugrožene biljne vrste i mešovitu reliktnu vegetaciju (neke se nalaze u Crvenoj knjizi flore Srbije). U Grdeličkoj klisuri su prisutne i neke ugrožene i zaštićene ptice grabljivice, kao što su suri orao (*Aquila chrysaetos*) i sivi soko (*Falco peregrinus*). Ove dve vrste je Zavod za zaštitu prirode identifikovao kao visoko osetljive i biće neophodno zaštititi ih od prekomernih antropogenih uticaja tokom izgradnje i eksploatacije celog koridora pruge. Pored značajnih vrsta koje tu obitavaju, Grdelička klisura predstavlja i migratorni put za neke vrste faune, sa juga na sever.

Fauna se može grupisati u dve kategorije: životinje koje žive u vodi ili su povezane sa vodom i životinje kopnenih ekosistema. Predstavnici ihtio-faune (ribe) koji žive u reci Južnoj Moravi su: ukrajinska paklara (*Eudontomyzon mariae*), karaš (*Carassius carassius*), mrena (*Barbus barbus*), som (*Silurus glanis*), skobalj (*Chondrostoma nasus*), šaran (*Cyprinus carpio*), beli amur (*Ctenopharyngodon idella*), klen (*Squalius cephalus*) i krkuš. Dolinu Južne Morave naseljava više od 150 vrsta ptica.

### 5.1.12.3 Zaštićena područja

Na železničkoj trasi nema zaštićenih područja. Neka od zaštićenih područja na širem području, kao i njihova udaljenost od železničke pruge, prikazani su na sledećoj slici.



Slika 31 Zaštićena područja i železnička pruga

## 5.2 Društvena osnova

Elementi društvenih osnova su izabrani da prikažu osetljivost projektnog područja u smislu potencijalnih negativnih društvenih uticaja i mogućnosti koje bi projektna aktivnost stvorila, u smislu ojačala ili produbila nejednakost i/ili socijalne konflikte, ili da bi stavovi i postupci ključnih zainteresovanih strana mogli da ugroze postizanje razvojnog cilja, ili da razvojni cilj, ili sredstva potrebna za njegovo postizanje, nemaju vlasništvo među ključnim zainteresovanim stranama.

Opis osnovnih društvenih uslova uzeo je u obzir širok spektar podataka i informacija prikupljenih iz različitih izvora, uključujući:

- › Razne studije i pregledi literature.
- › Podatke dobijene od zainteresovanih strana.

U ovoj fazi nisu vršena terenska istraživanja i istraživanja lokacije.

Štetni uticaji projekta su sadržani u umerenom opsegu rizika koji se vrte oko sledećeg:

- › Lična i imovinska prava,
- › Socijalna pitanja i pitanja ljudskih prava
- › Ekonomski uticaji
- › Uticaji na zdravlje
- › Uticaji na zajednicu
- › Uticaji na infrastrukturu
- › Zdravlje i bezbednost zajednice
- › Rad i uslovi rada.

### 5.2.1 Metodologija primenjena na sve receptore

Prostorni opseg oblasti uticaja na društvo (AoI) obuhvata sledeće oblasti:

**Primarna Oblast uticaja:** Primarna oblast uticaja obuhvata koridor od 8 m u ruralnim područjima, i 6 m u urbanim područjima, mereno od osovine spoljne šine, i 14 m vazdušnih prava iznad kao zemljište potrebno za standardni kolosek (na svakoj strani). Očekuje se da će ovaj koridor potencijalno biti podvrgnut uticajima eksproprijacije, pored drugih ekoloških i društvenih uticaja. Ovo se odnosi samo na uticaje eksproprijacije i preseljenja.

**Sekondarna Oblast uticaja:** Oblast potencijalnih socio-ekonomskih uticaja direktno povezanih sa aktivnostima Projekta obuhvata koridor od 2 km levo i desno od trase. Uticaji na karakteristike kulturnog nasleđa koji su uočeni obuhvataju koridor od 600 m levo i desno kao zona zaštite koju treba uzeti u obzir pri projektovanju i za uticaje koji su izvan železničke trase.

**Oblast indirektnih uticaja:** Oblast potencijalnih socio-ekonomskih uticaja indirektno izazvanih aktivnostima Projekta.



## 5.2.2 Ograničenja i pretpostavke

Identifikovane su praznine u savremenim podacima. Međutim, imajući u vidu sekundarnu oblast uticaja i činjenicu da je poznata doslednost unutar određene opštine (područja velikog dispariteta unutar opštine nisu pogođena Projektom), tvrdi se da su informacije date u ovom dokumentu adekvatne za ispunjavanje ekoloških i društvenih performansi međunarodnih kreditora i zadovoljiće zahteve za javno objavljivanje i konsultacije, fokusirajući se na procenu uticaja i informisane mere upravljanja i ublažavanja uticaja srazmerno ovoj fazi Projekta.

## 5.2.3 Administrativna struktura

Na osnovu Uredbe o nomenklaturi statističkih teritorijalnih jedinica ('Službeni glasnik RS', br. 109/09 i 46/10), a u skladu sa Zakonom o lokalnoj samoupravi ('Službeni glasnik RS', br. 129/07) ključne i osnovne jedinice lokalne samouprave su 147 opština, dok postoji 29 upravnih okruga i dve autonomne pokrajine<sup>8</sup>. Srbija se sastoji od upravnih okruga koji nisu jedinice lokalne samouprave već se osnivaju za potrebe državne administracije van sedišta državne uprave. Upravni okruzi se osnivaju uredbom Vlade RS, koja obuhvata i područja, i sedišta upravnih okruga. U Srbiji trenutno postoji pet gradova sa gradskim opštinama: Beograd, Niš, Kragujevac, Požarevac i Vranje se sastoje od nekoliko gradskih opština, podeljenih na 'gradske' i 'prigradske'. Projekat se odvija kroz Jablanički i Pčinjski okrug označen na slici ispod.

---

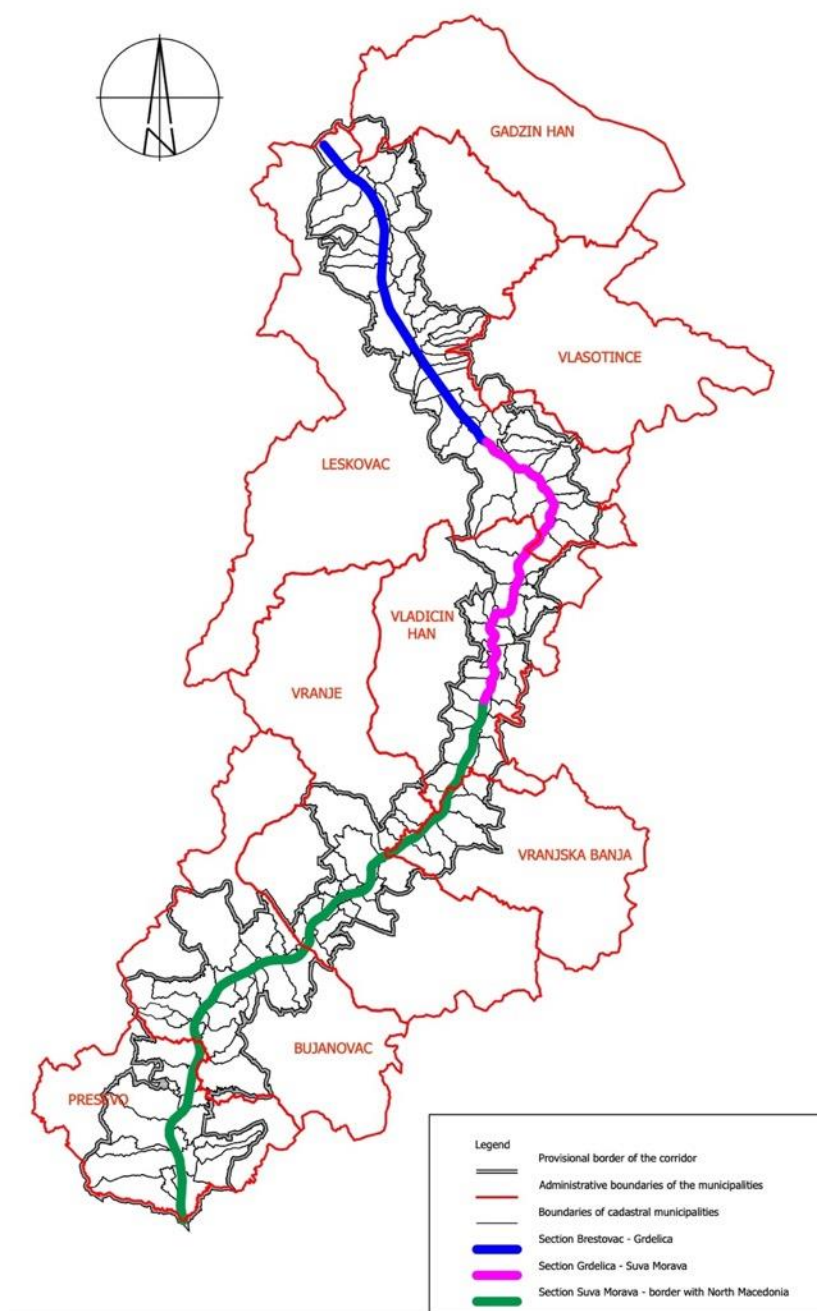
<sup>8</sup>Izvor: 'Zakon o lokalnoj samoupravi RS'



*Slika 32 Jablanički i Pčinjski okrug*

U cilju širenja i angažovanja zainteresovanih strana, lokalne opštinske kancelarije igraju ključnu ulogu, a to je da služe kao glavna tačka komunikacije sa građanima, kao što je identifikovano u SEP-u. Svaka od pogođenih opština ima registrovane kancelarije (mesne zajednice) koje su često kontaktne tačke za zajednicu, ali i za obavljanje administrativnih odgovornosti (npr. Izdavanje izvoda iz matične knjige rođenih, venčanih i umrlih, popis stanovništva itd.).

Opštine: Leskovac, Vlasotince, Vladičin Han, Vranjska Banja, Vranje, Bujanovac, Preševo mogu se smatrati ključnim opštinama obuhvaćenim područjem Projekta, dok su elaborirane oblasti svi ostali regioni i oblasti koje se oslanjaju na glavni koridor, Koridor X, koji prolazi kroz ovu oblast.



Slika 33 Železnički koridor – opštine

## 5.2.4 Populacija

Popisi stanovništva su glavni izvor statističkih podataka o ukupnom broju, teritorijalnoj rasprostranjenosti i glavnim karakteristikama pojedinaca i domaćinstava u Republici Srbiji. Međupopisni podaci se oslanjaju na metodologije statističkih procena.

Broj stanovništva se procenjuje u međupopisnom periodu za svaku godinu, uključujući i godinu popisa. Procenjeni broj stanovnika u Republici Srbiji u 2021. godini je 6.834.326 (procene su zasnovane na rezultatima statistike o prirodnim kretanjima i unutrašnjim migracijama stanovništva). Posmatrano po polu, 51,3% su žene (3.507.325), a 48,7% muškarci (3.327.001). Nastavljen je trend

depulacije, što znači da je stopa rasta stanovništva u odnosu na prethodnu godinu negativna i iznosi -9,4‰.

Tabela 29 Opštine obuhvaćene Projektom i njihova demografija<sup>9</sup>

Opština	Oblast (km <sup>2</sup> )	Procena broja stanovnika u avgustu 2021	Gustina naseljenosti Broj stanovnika/km <sup>2</sup>	Unutrašnji migracioni bilans (2021)
<b>Republika Serbia</b>	88,499	6,834,326	77	
<b>Leskovac</b>	1,025	132,764	130	-310
<b>Vlasotince</b>	308	27,101	48	-46
<b>Vladičin Han</b>	366	18,472	50	-60
<b>Vranjska Banja</b>	258	8,608	33	-60
<b>Vranje</b>	602	70,460	117	-193
<b>Bujanovac</b>	461	37,615	82	-135
<b>Preševo</b>	264	30,172	114	-47

Prema podacima u gornjoj tabeli, sve opštine kroz koje prolazi železnički koridor Niš - Preševo beleže negativan migracioni bilans, uz očekivani nastavak trenda opadanja stanovništva u budućnosti.

Naselja koja prelaze trasu Projekta navedena su u tabeli 29, uključujući podatke o broju stanovnika i da li navedena naselja trenutno imaju železničke stanice.

Tabela 30 Naselja koja prelaze predmetni železnički koridor

Br.	Okrug (koje preseca trasa)	Grad/opština (koje preseca trasa)	Naselje (koje preseca trasa)	Stanovništvo (Br) <sup>10</sup>		Stanica (Da/Ne)
				2002	2011	
1	Jablanički	Leskovac	Brestovac	2,086	2,027	Da
2	Jablanički	Leskovac	Lipovica	1,287	1,165	Ne
3	Jablanički	Leskovac	Čekmin	915	820	Ne
4	Jablanički	Leskovac	Pečenjevce	1,776	1,500	Da
5	Jablanički	Leskovac	Brejanovce	364	303	Ne
6	Jablanički	Leskovac	Živkovo	669	620	Ne
7	Jablanički	Leskovac	Priboj	642	548	Ne
8	Jablanički	Leskovac	Zalužnje	482	422	Ne
9	Jablanički	Leskovac	Vinarce	3,090	2,730	Ne
10	Jablanički	Leskovac	Leskovac	770	779	Da
11	Jablanički	Leskovac	Mrštane	1,431	1,332	Ne
12	Jablanički	Leskovac	Donji Bunibrod	644	553	Ne
13	Jablanički	Leskovac	Gornji Bunibrod	762	710	Ne
14	Jablanički	Leskovac	Guberevac	1,875	1,766	Ne
15	Jablanički	Leskovac	Dobrotin	321	320	Ne

<sup>9</sup>Izvor: Zavod za statistiku Republike Srbije

<sup>10</sup>Izvor: Zavod za statistiku Srbije

Br.	Okrug (koje preseca trasa)	Grad/opština (koje preseca trasa)	Naselje (koje preseca trasa)	Stanovništvo (Br) <sup>10</sup>		Stanica (Da/Ne)
				2002	2011	
16	Jablanički	Leskovac	Mala Kopašnica	255	213	Ne
17	Jablanički	Leskovac	Grdelica (willage)	1,172	1058	Da
18	Jablanički	Leskovac	Bojišina	245	185	Ne
19	Jablanički	Leskovac	Bočevica	151	118	Ne
20	Jablanički	Leskovac	Palojce	484	453	Ne
21	Jablanički	Leskovac	Graovo	277	215	Ne
22	Jablanički	Leskovac	Koračevac	192	172	Ne
23	Jablanički	Leskovac	Ličin Dol	139	97	Ne
24	Jablanički	Leskovac	Predejane (varoš)	1,222	1,088	Da
25	Jablanički	Leskovac	Predejane (selo)	491	405	Ne
26	Jablanički	Leskovac	Bričevlje	241	196	Ne
26	Jablanički	Leskovac	Suševlje	228	136	Ne
27	Jablanicki	Vlasotince	Ladovica	904	806	Ne
28	Pčinjski	Vladičin Han	Garinje	554	483	Ne
29	Pčinjski	Vladičin Han	Džep	194	182	Ne
30	Pčinjski	Vladičin Han	Manajle	60	34	Ne
31	Pčinjski	Vladičin Han	Balinovce	154	121	Ne
32	Pčinjski	Vladičin Han	Kržince	257	236	Ne
33	Pčinjski	Vladičin Han	Vladičin Han	8,338	8,030	Da
34	Pčinjski	Vladičin Han	Suva Morava	859	821	Ne
35	Pčinjski	Vladičin Han	Lepenica	734	675	Ne
36	Pčinjski	Vladičin Han	Stubal	1,113	1,072	Ne
37	Pčinjski	Vladičin Han	Priboj	392	296	Ne
38	Pčinjski	Vranjska Banja	Prevalac	153	167	Ne
39	Pčinjski	Vranjska Banja	Korbevac	711	663	Ne
40	Pčinjski	Vranjska Banja	Bujkovac	796	784	Ne
41	Pčinjski	Vranjska Banja	Vranjska Banja	5,882	5,347	Da
42	Pčinjski	Vranjska Banja	Kumarevo	283	243	Ne
43	Pčinjski	Vranjska Banja	Toplac	519	436	Ne
44	Pčinjski	Vranje	Vranje I	55,052	55,138	Da
45	Pčinjski	Vranje	Vranje II	21,187	18,806	Ne
46	Pčinjski	Vranje	Ribnice	471	472	Ne
47	Pčinjski	Vranje	Donji Neradovac	633	930	Ne
48	Pčinjski	Vranje	Pavlovac	878	603	Ne
49	Pčinjski	Vranje	Davidovac	461	426	Ne
50	Pčinjski	Vranje	Ristovac	342	347	Da
51	Pčinjski	Bujanovac	Žbevac	830	804	Ne
52	Pčinjski	Bujanovac	Ljiljance	552	535	Ne
53	Pčinjski	Bujanovac	Bujanovac	17,050	12,011	Da

Br.	Okrug (koje preseca trasa)	Grad/opština (koje preseca trasa)	Naselje (koje preseca trasa)	Stanovništvo (Br) <sup>10</sup>		Stanica (Da/Ne)
				2002	2011	
54	Pčinjski	Bujanovac	Božinjevac	322	376	Ne
55	Pčinjski	Bujanovac	Žuželjica	159	166	Ne
56	Pčinjski	Bujanovac	Levosoje	764	840	Ne
57	Pčinjski	Bujanovac	Oslare	898	904	Ne
58	Pčinjski	Bujanovac	Letovica	902	1,126	Ne
58	Pčinjski	Preševo	Rajince	2,110	1,954	Ne
59	Pčinjski	Preševo	Crnotince	1,730	1,454	Ne
60	Pčinjski	Preševo	Bukarevac	630	905	Da
61	Pčinjski	Preševo	Žujince	1,405	1,248	Ne
62	Pčinjski	Preševo	Preševo	15,107	13,426	Da
63	Pčinjski	Preševo	Čukarka	526	512	Ne
64	Pčinjski	Preševo	Trnava	463	378	Ne
65	Pčinjski	Preševo	Miratovac	3,072	2,774	Ne

Tabela 31 Stanovništvo prema starosnoj grupi

No.	Naselje (koje trasa preseca)	Ukupno	Populacija (Br) <sup>11</sup>			Muškarci	Žene
			0-14	15-64	Više od 65		
1	Republika Serbia	6,834,326	977,124	4,402,974	1,454,228	3,327,001	3,507,325
2	Leskovac	130,940	17,425	85,215	28,300	65,126	65,814
3	Vlasotince	26,723	3,284	17,652	5,787	13,424	13,299
4	Vladičin Han	18,174	2,369	11,681	4,124	9,098	9,076
5	Vranjska Banja	8,440	1,019	5,621	1,800	4,286	4,154
6	Vranje	69,654	10,274	46,039	13,341	34,925	34,729
7	Bujanovac	37,394	6,042	27,721	3631	19,177	18,217
8	Preševo	30,194	5,492	22,814	1,888	15,285	14,909

### 5.2.5 Zaposlenost i privreda

Manje od polovine stanovništva Republike Srbije je ekonomski aktivno (41,3%), pri čemu udeo muške radne snage (57,2%) preovlađuje u odnosu na žensku (42,8%). Udeo lica koja obavljaju zanimanje u ukupnom stanovništvu starosti 15 i više godina, odnosno stopa zaposlenosti je 37,4%, što je više kod muškaraca (44,9%) nego kod žena 30,5%. Najveći procenat zabeležen je u regionu Beograda (41,6%), a najmanji u Južnoj i Istočnoj Srbiji (34,0%). U Republici Srbiji stopa nezaposlenosti, odnosno učešće nezaposlenih lica u ukupnom ekonomski aktivnom stanovništvu iznosi 22,4%. Stopa nezaposlenosti kod žena (23,6%) je nešto viša nego kod muškaraca (21,6%). Najniža stopa nezaposlenosti zabeležena je u regionu Beograda (17,9%), a najviša u Južnom i Istočnom regionu Srbije (27,3%). Stopa ekonomski neaktivnih, koja predstavlja udeo u ekonomski neaktivnom stanovništvu (starosti 15 i više godina) u ukupnom stanovništvu

<sup>11</sup>Izvor: Zavod za statistiku Srbije

starosti 15 i više godina, za Republiku Srbiju iznosi 51,8%. Posmatrano po polu, ta stopa je niža kod muškaraca (42,8%) nego kod žena (60,1%). Najniža stopa nezaposlenosti zabeležena je u regionu Beograda (49,4%), a najviša u Regionu Južne i Istočne Srbije (53,3%).

Stopa nezaposlenosti je veća od republičkog proseka u svim opštinama kroz koje prolazi železnički koridor.

*Tabela32 Zapošljavanje i plate u pogođenim opštinama*

Opštine	Registrovani zaposleni	Prosečna neto plata (RSD)	Nezaposleni*	Stopa nezaposlenosti (%)
Republika Srbija	2215475	75275	491347	18
Leskovac	24351	57616	22658	43
Vlasotince	5563	52234	6216	49
Vladičin Han	3116	59286	3927	53
Vranjska Banja	1505	54408	859	36
Vranje	20149	59214	9193	30
Bujanovac	5100	52451	4544	37
Preševo	2918	50663	5153	46

## 5.2.6 Javne usluge

Prema popisu stanovništva u Srbiji iz 2011. godine, identifikovano je 164,844 ili 2,68% nepismenih stanovnika u Srbiji. Broj je prepolovljen u poređenju sa popisom iz 2002. godine. Ukupno 850,000 stanovnika, ili 14% populacije, nema formalno obrazovanje ili ima samo nekoliko razreda osnovne škole. Nepotpuno osnovnoškolsko obrazovanje ima 677.000 stanovnika Srbije, ili 11 odsto. U Republici Srbiji 51% lica starosti 15 i više godina je informatički nepismeno, odnosno 34,2% lica je informatički pismeno, dok je 14,8% delimično informatički pismeno (maj 2019). Istraživanja iz 2011. pokazuju da 18,5% žena na selu nije završilo srednju školu zbog pritiska porodice da ostanu da rade u domaćinstvu ili na imanju, 26% zbog stava porodice da žene ne moraju da steknu obrazovanje višeg nivoa, 18% zbog nedostatka finansijskih sredstava, a 10% zbog rane udaje i brige o porodici. Razlike u obrazovnim dostignućima mnogo su izraženije kada se uporedi odraslo stanovništvo urbanog i ruralnog područja. Podaci iz popisa stanovništva ukazuju na nepovoljniju obrazovnu strukturu stanovništva u ruralnim područjima sa većim učešćem lica bez škole, posebno među ženama (to su uglavnom starije žene). S druge strane, udeo lica sa višom i visokom stručnom spremom je znatno niži među ruralnim nego gradskim stanovništvom.

Za procenu i prikaz osnovne situacije za javne usluge izabrana su dva najistaknutija indikatora, odnosno dostupnost obrazovanja i zdravstva.

Tabela 33 Dostupnost obrazovanja

Opštine	Deca (predškolsko)	Osnovno obrazovanje	Srednjoškolsko obrazovanje
Republika Srbija	216570	519382	248846
Leskovac	2710	9675	5384
Vlasotince	525	1871	931
Vladičin Han	309	1414	688
Vranjska Banja	150	586	-
Vranje	1914	5594	3467
Bujanovac	653	2950	1238
Preševo	495	2693	1434

U pogledu dostupnosti zdravstva, Leskovac ima najveći broj lekara, ali Vranje ima najmanji broj stanovnika po jednom dostupnom lekaru. Pretpostavljamo da postoji svakodnevna migracija korisnika zdravstvenih usluga u druge opštinske centre i da neki korisnici nesumnjivo koriste železnički prevoz za dobijanje zdravstvenih usluga. Pristup zdravstvenoj zaštiti postaje još važniji u godinama opterećenim neviđenim uticajem globalne pandemije izazvane novim virusom SARS-COV 19.

Tabela 34 Dostupnost zdravstvenih usluga

Opštine	Broj doktora medicine	Broj stanovnika po 1 lekaru
Republika Srbija	20186	339
Leskovac	402	326
Vlasotince	44	607
Vladičin Han	28	649
Vranjska Banja	-	-
Vranje	281	278
Bujanovac	53	706
Preševo	43	702

### 5.2.7 Kulturno nasleđe

Na osnovu podataka iz Informacionog sistema nepokretnih kulturnih dobara, Zavoda za zaštitu spomenika kulture – Leskovac i Zavoda za zaštitu spomenika kulture – Niš, izvršena je identifikacija spomenika kulture koji se nalaze na istraživanom području (1000 m levo i desno od trase pruge). Najvažniji spomenici i oni koji se nalaze na relativno maloj udaljenosti od železnice su navedeni u nastavku za svaku od opština obuhvaćenih projektom.



Tabela 35 Kulturna dobra u blizini železničke pruge

Opštine	Kulturno dobro na 1000 m od železničke pruge	Udaljenost od železničke pruge (km)
Leskovac	Crkva Svete Bogorodice	0,6
Leskovac	Saborna crkva Svete Trojice	0,6
Leskovac	Spomenik palim ratnicima Leskovca	0,4
Vladičin Han	Crkva Svete Bogorodice u Mrtvici	0,4
Vladičin Han	Crkva Svetog Preobraženja, Stubal	0,4
Vladičin Han	Crkva Svete Petke u Lepenici	0,7

### 5.2.8 Rod i rodna ravnopravnost

Ustav Srbije, usvojen 2006. godine, podržava ravnopravnost žena i muškaraca, nalaže politiku jednakih mogućnosti i zabranjuje direktnu i indirektnu diskriminaciju, uključujući diskriminaciju na osnovu pola, rodnog identiteta, seksualne orijentacije, bračnog i porodičnog statusa.

Srbija je 2021. godine usvojila novi Zakon o rodnoj ravnopravnosti, krovni zakon u oblasti zaštite prava žena; Zakon o izmenama i dopunama Zakona o zabrani diskriminacije; Strategiju za prevenciju i borbu protiv rodno zasnovanog nasilja i nasilja u porodici za 2021-2025; i novu nacionalnu strategiju za rodnu ravnopravnost.

Od ukupnog stanovništva Srbije, 51,3% su žene, a 48,7% su muškarci. Ustav Srbije proklamuje principe rodne ravnopravnosti. Iako Ustav ne pominje ravnopravnost polova u platama, članovi Zakona o radu jednako tretiraju prava muškaraca i žena, uključujući pravo na jednaku platu. Takođe, prema odredbama ovog zakona, zaposlena žena ima pravo na odsustvo sa rada zbog trudnoće i porođaja, porodiljsko odsustvo i odsustvo sa rada radi nege deteta, u trajanju od ukupno 365 dana. Ova dužina porodiljskog odsustva se obično koristi u potpunosti, što ga čini jednim od najdužih na svetu. Pravo na zapošljavanje se takođe proglašava jednakim, ali zbog odredbi porodiljskog odsustva mlade žene će u određenim slučajevima biti diskriminisane u pogledu mogućnosti zapošljavanja, iako je nezakonito postavljati pitanja o planovima o trudnoći na razgovorima za posao. Ovo se posebno odnosi na zapošljavanje u malim i srednjim privatnim preduzećima.

Međutim, uprkos principima, mnoge žene u Srbiji suočavaju se sa izazovima kombinovanja plaćenog rada i obaveza brige o deci. Ovo bi mogao da bude dodatni uzrok niske stope fertiliteta u Srbiji, koja je jedna od najnižih u evropskim zemljama, dok je proseka u regionu 1,46 odsto u 2014. godini. Stopa zaposlenosti žena u Srbiji (38,3 odsto) je znatno niža nego u proseku EU-27 (58,5%). Od svih zaposlenih u sektoru saobraćaja u Srbiji, 20 odsto su žene, a 80 odsto muškarci. Najizraženije nejednakosti su u domenima novca, vremena i moći, što ukazuje na niži ekonomski standard žena, obavljanje nesrazmerno više neplaćenih kućnih

poslova i brige o porodici, kao i nedovoljno učešće u donošenju odluka na pozicijama političke, ekonomske i društvene moći.

Učešće na tržištu rada je mnogo niže za žene nego za muškarce, na šta ukazuju stope aktivnosti, zaposlenosti, nezaposlenosti i neaktivnosti. Takođe je izražena rodna segregacija na tržištu rada, pri čemu su žene više koncentrisane u sektorima koji se odnose na socijalne usluge, a muškarci u sektorima proizvodnje, građevinarstva i informacione i komunikacione tehnologije. Sektor saobraćaja je jedan od sektora sa snažnom rodnom segregacijom.

Srbija je karakterisana visokim brojem putovanja koje obavljaju žene i muškarci, kako radnim danima, tako i vikendom. Prosečan broj putovanja u Srbiji iznosi 3.8 putovanja dnevno, pri čemu muškarci obave 3.6 putovanja, a žene 3.9 putovanja (u kontekstu ove statistike putovanja su definisana kao jedno neprekidno putovanje unutar jednog prevoznog sredstva). I muškarci i žene putuju mnogo više tokom nedelje nego vikendom. Iako razlika nije velika, srpske žene i dalje više putuju radnim danima i vikendom nego muškarci. Žene su sklonije ponašanju intermodalne mobilnosti, odnosno kombinovanju dva ili više transportnih modaliteta na jednom putovanju. Više od petine žena i muškaraca u uzorku (23% žena i 22% muškaraca) svakodnevno kombinuje različita prevozna sredstva tokom jednog putovanja, a 20% žena i 14% muškaraca to radi 4-5 puta nedeljno. Kombinovanje različitih transportnih sredstava u jednom putovanju može predstavljati stres.

Kao i u zemljama širom regiona, žene i muškarci takođe imaju različite specijalizacije na univerzitetu, što doprinosi segregaciji koja se vidi na tržištu rada i razlikama u rezultatima tržišta rada. Žene čine 89 posto diplomiranih u oblasti obrazovanja, 75 posto u zdravstvu i 74 posto u oblastima humanističkih nauka i umetnosti. Međutim, oni čine samo 35 odsto diplomiranih u inženjerstvu, proizvodnji i građevinarstvu.

Budući da projekat adresira putničke železničke usluge u prekograničnom smislu, postojao bi prostor za poboljšanu mobilnost za ljude u ruralnim područjima, osobe sa invaliditetom i/ili starije osobe kako bi dobili bolji pristupi javnim uslugama, tržištima i poslovima. Biće važno analizirati rodne implikacije Projekta, budući da se iskustva žena u vezi sa transportnim sistemima razlikuju od iskustava muškaraca, posebno u pogledu donošenja odluka, planiranja objekata, bezbednosti, pouzdanosti, isplativosti i pristupačnosti. Uz tehničke savete Svetske banke, Vlada Srbije je nedavno završila studiju o rodnom aspektu transporta na nivou zemlje. Ova studija analizira rodno zasnovane obrasce mobilnosti korisnika transporta, sa ciljem da se poboljša pružanje transportnih usluga za muškarce i žene, i stvaranja boljeg pristupa mogućnostima zapošljavanja za žene i unapređenja njihovog napredovanja na radnom mestu. Projekat bi mogao da implementira preporuke studije u meri u kojoj se odnose na obim ovog projekta.

Navedena studija se takođe fokusira na uspostavljanje robusnih sistema ljudskih resursa (HR) i strategije ljudskih resursa u svim železničkim kompanijama, uključujući IŽS. Od svih zaposlenih u sektoru saobraćaja u Srbiji, 20 odsto su žene, a 80 odsto muškarci. Slična je statistika i kod pojedinih železničkih preduzeća za koje su dobijeni podaci. Na primer, 2021. godine, IŽS je zaposlio 19% žena u svojoj radnoj snazi. Rešavanje rodni razlika tokom preispitivanja

prakse ljudskih resursa je prilika da se poboljša i diversifikuje ponuda potrebnih talenata. Projekat zajedno sa tekućim aktivnostima i drugim projektima koje podržavaju druge međunarodne finansijske institucije, kao i donatori, će implementirati aktivnosti specifične za ljudski kapital koje proističu iz ranije pomenute rodno osetljive transportne strategije, u vezi sa poslovima i strateškim zapošljavanjem u okviru strategije. Glavne preporuke koje projekat može uzeti u obzir odnose se na adekvatno osvetljenje u i oko staničnih zgrada, uključujući pristupne puteve glavnim ulicama.

IŽS je doneo Kodeks ravnopravnosti odlukom broj 4/2018-1159-275 od 12.12.2018. godine, sa ciljem sprečavanja diskriminacije i unapređenja rodne ravnopravnosti u poslovnom okruženju. Kodeks ravnopravnosti je usvojen uz učešće reprezentativnih sindikata i u skladu sa Nacionalnom strategijom za rodnu ravnopravnost za period 2016-2020. i Zajedničke preporuke Zajednice evropskih železnica i infrastrukturnih kompanija i Evropske federacije transportnih radnika. Kodeksom ravnopravnosti definisan je i Plan mera za obezbeđivanje rodne ravnopravnosti. U maju 2018. godine objavljene su Zajedničke preporuke CER-a i Evropske federacije transportnih radnika (ETF) za bolju zastupljenost i integraciju žena u železničkom sektoru: <https://infrazs.rs/2018/05/zajednicke-preporuke-organizacija-cer-i-etf-za-bolju-zastupljenost-i-integraciju-zena-u-zeleznickom-sektoru/>

U novembru 2018. godine, na sastanku u Briselu, IŽS je potpisao 'Deklaraciju o rodnoj ravnopravnosti u transportnom sektoru' Evropskih železnica (CER).

Nema podataka o korišćenju železnice i nasilja nad ženama na ovoj deonici. Anketa o zadovoljstvu korisnika se redovno sprovodi, ali rezultati ove ankete nisu raščlanjeni prema polu.

Svetska banka finansira ugovor koji tek treba da bude započet, a koji ima za cilj: izradu Studije o potencijalima putničkog železničkog tržišta i razvoj strategije za privlačenje većeg broja korisnika sa posebnim akcentom na integraciju sa postojećim i budućim gradskim prevozom. Ova strategija će pomoći: (i) Vladi Srbije da strukturiše dalju podršku železničkom sektoru, (ii) železničkim kompanijama da bolje razumeju potražnju putničkog železničkog saobraćaja i poboljšaju svoj opseg usluga; i (iii) opštine da bolje povežu svoje urbanu strukturu sa železničkim stanicama. Specifični zadaci i aktivnosti uključuju:

- › Procenu perspektiva putničkog železničkog saobraćaja kroz analizu tržišta putničkih vozova i potencijala za narednih 10 godina u Srbiji; analiza nedostataka kako bi se omogućila potražnja za putničkim železničkim transportom i razvoj analize uticaja na obaveze putničkih usluga
- › Izradu strategije za privlačenje većeg broja korisnika železnice i identifikacija prioriternih aktivnosti i investicija sa tehničkom specifikacijom za pilot intervencije na osnovu najbolje međunarodne prakse, analiza postojećeg i planiranog razvoja i razvoj okvira Strategije i Akcionog plana

Koordinacija sa ovim projektom će biti osigurana kako bi se razgovaralo i naučilo kako će se pitanja rodne ravnopravnosti adresirati u strategiji, uzimajući u obzir:

- › Promene u poslednjih 20–30 godina, posebno u masovnoj motorizaciji i razvoju mreže autoputeva, znače da mnogi ljudi u Srbiji dugi niz godina nisu koristili železnicu – za mlađe generacije, možda ne tokom života. Da bi se privukli i zadržali takvi potencijalni korisnici železnice, neophodno je da se čvrsto usmerimo na mlađe generacije. Vozovima i stanicama je potrebna wi-fi konekcija. Ovo će omogućiti da mladi i drugi korisnici pametnih telefona budu u potpunosti zbrinuti i da uživaju u svojim on-line aktivnostima dok putuju.
- › Kao dodatak ovome, da bi privukla sledeću generaciju, železnica treba da cilja decu. Ako dete uživa u putovanju železnicom, ono može postati potencijalni korisnik železnice za ceo život. U reinovaciji, srpska železnica treba da postane poznata kao prilagođena deci, kako bi se roditelji ohrabрили da svoju decu vode na putovanje vozom.
- › Usluga mora biti tačna i pouzdana, a vozovi čisti. Žene se moraju osećati cenjeno i sigurno. Sva poboljšanja i sav marketing u svetu neće imati dugotrajan uticaj ako se korisnici ne mogu osloniti na dosledne standarde i ako se suoče sa zakasnelom, prljavom ili poremećenom uslugom. Plan usluga železnice, iako ima za cilj da ponudi atraktivnu uslugu, ne sme postati preambiciozan. Ograničenja se moraju razumeti i potrebno je pripremiti program za njihovo prevazilaženje.
- › Konačno, železnica mora biti bezbedna. U Srbiji je ostalo mnogo nezaštićenih ili neadekvatno zaštićenih pružnih prelaza. Svaka nesreća predstavlja ozbiljan pad poverenja javnosti, kao i veliki trošak. Konsultant napominje da postoje planovi da se eliminišu najgori od ovih prelaza. Ove planove treba nastaviti i ubrzati. Železnica je celina, svaki deo zavisi od drugog, a holističkim pristupom napredak će biti obezbeđen.

## 5.2.9 Ranjive i ugrožene grupe

Inicijalna analiza u odnosu na faktore ranjivosti, identifikovala je potencijalne ugrožene grupe: penzionere, starije osobe i osobe sa invaliditetom i hroničnim bolestima; domaćinstva sa samohranim roditeljem, muškarce i žene; ljude sa niskim nivoom pismenosti i informatičkog znanja; ekonomski marginalizovane i ugrožene grupe; osobe koje žive ispod granice siromaštva; žene.

Romi su jedna od najugroženijih grupa na Zapadnom Balkanu, uključujući i Republiku Srbiju, i obično su istovremeno izloženi nekolicini rizika i negativnih uticaja. Poznato je da su oni osetljiviji na te rizike i uticaje, budući da su bili predmet već postojeće diskriminacije, finansijske, socio-ekonomske, kulturne i/ili rodne nejednakosti, geografskog položaja, njihove zavisnosti od životne sredine i/ili ograničenog ili nikakvog pristupa pravdi i donošenju odluka; i imaju slabiji adaptivni kapacitet za suočavanje sa tim rizicima i oporavak od tih uticaja, zbog ograničenog pristupa neophodnim sredstvima i/ili resursima. Kao rezultat toga, rizikuju da budu neproporcionalno pogođeni rizicima vezanim za projekat i negativnim uticajima. Popis iz 2011. godine identifikovao je manje od 150.000 Roma koji žive u Srbiji. Procene o stvarnom broju Roma kreću se između 300.000 i 600.000.

Od ovog broja, 42,4 hiljade Roma živi na teritoriji Vojvodine, 27,3 hiljade u Beogradu i 77,9 hiljada u Centralnoj Srbiji bez Beograda. Najveće učešće imaju u Vojvodini (2,19%), zatim u Centralnoj Srbiji (2,17%), a najmanje u Beogradu (1,65%). U odnosu na popis iz 2002. godine, povećan je udeo u ukupnom stanovništvu u sva tri izdvojena područja, i to u svim oblastima Srbije. Najveći procentualni rast imali su Romi u Pčinjskom okrugu, ali je to posledica bojkota Albanaca da se registruju. Kada izuzmemo ovu oblast, najveći rast učešća imao je pirotski kraj, za 1,49% (sa 3,17 na 4,66%). Među okruzima, najveće učešće je u Pčinjskom (8,7%), a najmanje u Zlatiborskom (0,27%).

Posmatrano po opštinama, najveći broj Roma živi u Leskovcu (7.700), zatim slede Zemun sa Surčinom i Palilulom, Vranje i Bujanovac. Više od 1.000 Roma živi u 47 opština, uključujući Beograd, ali ne i u Nišu, Novom Sadu, Kostolcu i Vranjskoj Banji. U 83 opštine živi između 1.000 i 100 Roma, a u 27 opština manje od 100, dok u Kniću i Crnoj Travi nije registrovan nijedan Rom. Crna Trava na popisu iz 2002. godine nije imala nijednog Roma, dok ga je Knić imao. Na popisu iz 2002. godine nije bilo Roma ni u Kosjeriću (sada ima jedan), Čajetini (1), Bajinoj Bašti (1), Novoj Varoši (3), Trgovištu (29), Priboju (32), Bosilegradu (sada ima 162).

Broj Roma smanjen je u 11 opština, najviše u Starom gradu (za 189), Smederevskoj Palanci (52) i Preševu (51). Broj Roma je povećan u 143 opštine, najviše u Zemunu (2.062), Paliluli (1.710), Subotici (1.505), Požarevcu (1.265) i na Čukarici (za 1.170).

Procenat Roma u ukupnoj populaciji najveći je u Bojniku (14,85%), Surdulici (12,95%), Beloj Palanci (11,69%), Novoj Crnji (9,89%) i Beočinu (9,04%). Romi imaju više od 1% ukupnog stanovništva u 99 opština, a manje u 59 opština.

Tokom budućih terenskih poseta koje će biti sprovedene tokom izrade ESIA i naknadnih RAP-ova, romske zajednice će biti zabeležene kako bi se sproveli programi podrške ovim građanima u saradnji sa opštinskim centrima za socijalni rad i nevladinim organizacijama. Ovi programi treba da budu usmereni posebno na decu predškolskog i školskog uzrasta (korišćenje mobilnih vrtića, organizovano vođenje dece u školu, pomoć u učenju itd.), omladinu i žene u srednjim školama. Pretpostavka je da Romkinje koriste železnički prevoz kao najjeftiniji vid transporta do susjednih naselja u potrazi za najčešće dnevnim zaposlenjem kao što su kućni poslovi, usluge čišćenja u preduzećima, rad u poljoprivredi itd. Nema podataka o vlasništvu nad stanovima. Vlada Srbije je dobila podršku u razvoju Geografskog informacionog sistema (GIS) o neadekvatnim romskim naseljima. Kroz IPA 2014 finansiranu 'Tehničku pomoć za unapređenje socio-ekonomskih uslova života romske populacije' koja je počela u martu 2019. godine, baza podataka GIS-a treba biti ažurirana. Zvanični podaci su dati na dan 08.02.2017. godine iz poslednjeg sprovedenog popisa stanovništva, prema kojem postoji 594 neadekvatna romska naselja, sa 20.477 stanova i sa 48.223 lica koja žive u tim stanovima. Prema rečima nadležnih, popis ne daje podatke o pravnim aspektima vlasništva, ali je njihova procena da je 'najverovatnije većina objekata nelegalna'. Za potrebe planiranja Mape puta za Srbiju, prema dostupnim podacima, za polaznu osnovu može se postaviti 51% od navedenih brojeva: 10.443 ilegalnih stanova na 303 neadekvatna naselja, sa 24.594 lica. GIS podaci nisu dostupni u otvorenom formatu, jer sadrže lične podatke i uspostavljena je zaštita po Zakonu o zaštiti podataka, dok su pod nadležnošću većeg broja ministarstava koja će

omogućiti pristup detaljima tokom faze ESIA. Informacije o potencijalnim romskim stanovima na području Projekta dobijene su kroz angažovanje zainteresovanih strana sa ključnim informacijama u lokalnim zajednicama. Međutim, detaljnija polazna osnova će se razviti tokom faze ESIA.

Prisustvo romskih naselja i neadekvatnih stanova se verovatno očekuje u opštinama Leskovac, Vranje i Bujanovac.

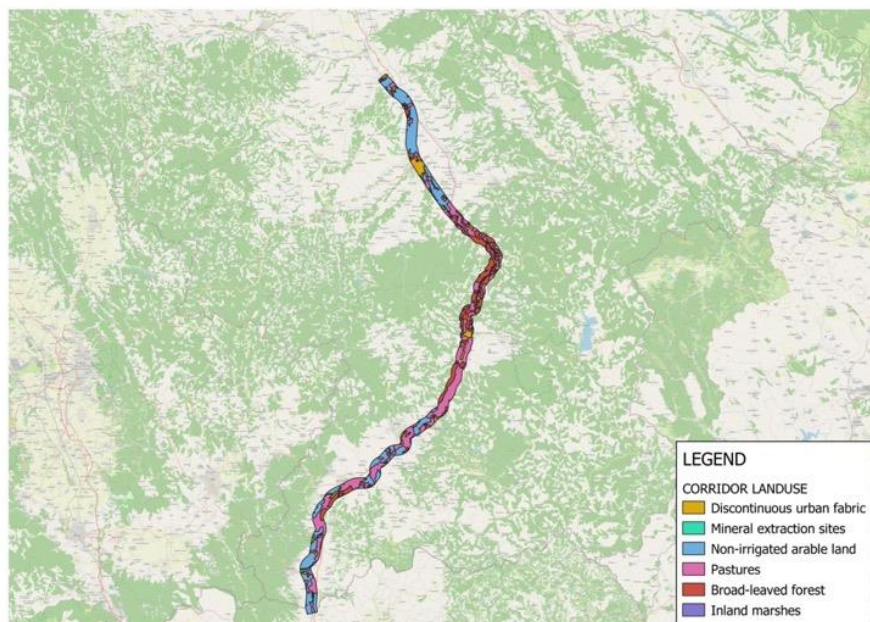
Što se tiče pristupa uslugama, dvadeset dva odsto romskih naselja nema pristup vodi. Prema istraživanju UNDP-a iz 2011. godine, 22% romske populacije nema pristup prečišćenom izvoru vode (u poređenju sa 1% ukupne populacije), a 39% nema pristup poboljšanim sanitarnim uslovima (u poređenju sa 5% stanovništva od ukupnog stanovništva) (UNDP 2012). 2009. godine usvojena je strategija za unapređenje položaja Roma u Srbiji. Zasniva se na četiri prioritetne oblasti delovanja: obrazovanje, stanovanje, zapošljavanje i zdravstvo. Određeni rezultati su postignuti u oblastima obrazovanja i zdravstva, ali istinski napredak nije postignut u zapošljavanju i stanovanju (MHMR 2010).

### 5.2.10 Korišćenje zemljišta

Gruba procena planiranog železničkog koridora na osnovu CORINE Land cover baze podataka rezultirala je sledećom podelom korišćenja zemljišnog pokrivača:

*Tabela 36 Korišćenje zemljišta u koridoru pruge*

Br	Vrsta oblasti	Površina (m <sup>2</sup> )	Površina %
1	Necelovita gradska područja	19072937,43	7%
2	Mesta eksploatacije mineralnih sirovina	2045081,25	1%
3	Nenavodnjavano obradivo zemljište	81243771,35	31%
4	Pašnjaci	108008630,2	42%
5	Šume listopadne	49080824,22	19%
6	Kopnene močvare	355146,48	0,14%
7	Ostalo	311340,708	0,12%
		260117731,6	



Slika 34 Korišćenje zemljišta u koridoru

Tokom izrade ESIA, biće sprovedena detaljnija procena korišćenja zemljišta u okviru koridora korišćenjem katastarskih podataka koji tek treba da budu dobijeni. Uzimajući u obzir da će veći deo železničke pruge ostati u okviru postojeće trase, očekuje se da će postojeći koridori biti zadržani sa već formiranim prostornim celinama i sadržajima, uz minimalno neophodno zauzimanje novog zemljišta.

Modernizacija i rekonstrukcija pruge neće uticati na trajnu degradaciju zemljišta, s obzirom da su pruga i železničko zemljište već prisutni u zauzeću prostora. Pruga prolazi i pored naseljenih mesta, prolazeći pored radnih zona i stambenih objekata.

Zavisnost sredstava za život i obrađenog zemljišta sa socijalnog aspekta smatra se značajnom, a uticaji ekonomskog raseljavanja, razdvajanja zemljišnih parcela i diversifikacije prihoda i sredstava za život će se razmatrati kroz sledeću fazu ESIA. Poljoprivredne površine u državnom vlasništvu sporadično su prisutne duž trase.

### 5.2.11 Saobraćaj i infrastruktura

Na infrastrukturnom koridoru, Prostornim planom Republike Srbije uspostavljeni su sledeći glavni infrastrukturni sistemi na pravcu Niš – Preševo:

- 1) autoput E-75 (M-1);
- 2) železnička pruga E-85, kojom se modernizuje postojeća pruga;
- 3) glavni optički kabl, koji zamenjuje postojeći koaksijalni kabl;
- 4) magistralni gasovod;
- 5) postojeći 220 kV dalekovodi i planirani 400 kV dalekovodi,
- 6) objekti za zaštitu od voda - odbrambeni nasipi;

## 5.2.12 Rad i neformalno zapošljavanje

Stopa neformalnog zapošljavanja najveća je među najmlađom starosnom populacijom (15-19 godina), od kojih je 76% zaposleno neformalno. Učestalost neformalnog zapošljavanja ima tendenciju da opada sa godinama. Ovo se može objasniti niskim nivoom profesionalnog iskustva najmlađe starosne populacije. Stope neformalne zaposlenosti imaju tendenciju da ponovo rastu za starije radnike, pri čemu je 50% zaposlenih starijih od 55 godina neformalno zaposleno. Posmatrano po starosnoj grupi, mladići i starije žene su prekomerno zastupljeni u neformalnom zaposlenju.

Inspektorat za rad saopštava da je tokom inspekcijskih nadzora sprovedenih u periodu od 2017. do 2019. godine potvrđeno 52.375 slučajeva neformalnog zapošljavanja, nakon čega je ukupno 45.207 prebačeno u formalno zaposlenje. Tržište rada oporavilo se od gubitka radnih mesta nakon krize. Srbija je od 2014. do 2018. otvorila oko 240.000 neto novih radnih mesta. Stopa nezaposlenosti je opala sa blizu 20 procenata u 2014. na ispod 11 procenata u 2019. (među ljudima od 15 do 64 godine), a stopa zaposlenosti sada premašuje nivoe pre krize. Mnogi od novih poslova bili su poslovi sa punim radnim vremenom u formalnom privatnom sektoru. Nedavna poboljšanja tržišta rada su takođe bila od koristi ženama, starijim radnicima i mladima. Otvaranje novih radnih mesta je bilo najzastupljenije u oblasti usluga i industriji. Zarada je porasla uporedo sa brojem radnih mesta, pošto su realne plate u privatnom sektoru porasle za više od 6 procenata u periodu 2014–2017. i za više od 4 procenta u 2018. Uprkos nedavnim poboljšanjima na tržištu rada, mnogi ljudi u Srbiji nisu zaposleni niti traže posao. Među ljudima od 15 do 64 godine, stopa aktivnosti u Srbiji (67,8 odsto) i stopa zaposlenosti (58,8 odsto) ostaju daleko ispod onih u susednim zemljama EU. Neaktivnost i nezaposlenost su još gore među siromašnim domaćinstvima: samo 22,4 procenta radno sposobnih siromašnih je zaposleno, u poređenju sa 53,0 procenta radno sposobnih osoba koje nisu siromašne. Kao rezultat neaktivnosti i nezaposlenosti, prosečan radnik u Srbiji gubi oko 20, odnosno 25 godina svog potencijalnog produktivnog života (15–64 godine starosti). Mnogi ljudi koji traže posao su dugoročno nezaposleni: 75 odsto nezaposlenih radnika čeka više od godinu dana da nađu posao. Srbija nedovoljno koristi svoj puni potencijal radne snage, dok firme zahtevaju više radnika sa odgovarajućim veštinama. Sa opadanjem radno sposobnog stanovništva zbog starenja i odliva stanovništva, važno je da Srbija efikasno koristi raspoloživu radnu snagu.

Posmatrano po regionima, najveći broj neformalno zaposlenih radnika nalazi se u Vojvodini, a najmanji u Beogradu. Najveće učešće neformalno zaposlenih u ukupnom broju radnika imaju Zapadna Srbija i Šumadija (33,7%), zatim Južna i Istočna Srbija (27,7%), Vojvodina (21,2%) i Beograd (11,9%). Ove razlike se u velikoj meri mogu objasniti većim udelom poljoprivrednika u ovim regionima i njihovom većom sklonošću radu u neformalnom sektoru.

Od neformalno zaposlenih velika većina se nalazi u sektoru poljoprivrede (59,5% svih neformalno zaposlenih), a zatim u građevinarstvu (7,1%). U ostalim sektorima učešće neformalnog rada je manje od 20%. Građevinska industrija ima 34,9% učešća neformalno zaposlenih u ukupnoj zaposlenosti u sektoru i 7,1%



učesća sektorskog neformalnog zapošljavanja u ukupnoj neformalnoj zaposlenosti.

Stopa siromaštva, merena kao dohodak po glavi stanovnika ispod standardizovane granice siromaštva u zemlji sa višim srednjim dohotkom od 5,5 USD/dan u paritetu kupovne moći (PPP) iz 2011. godine pala je sa 26,7 procenata u 2013. na 20,8 procenata u 2017. Povećanje od 1 procenat u BDP-u bio je povezan sa smanjenjem stope siromaštva od oko 4 procenta, što je više nego u susednim zemljama Zapadnog Balkana. U skladu sa oporavkom tržišta rada, povećani prihodi od rada najviše su doprineli uočenom smanjenju siromaštva, a zatim penzije. Prihodi domaćinstava su se povećali, a stopa siromaštva opala zbog ukupnog ekonomskog rasta i njegovog snažnog uticaja na domaćinstva na dnu raspodele prihoda.

Detaljni podaci o radnoj površini nisu bili dostupni za područje Projekta. Ovi nedostaci će biti uklonjeni tokom faze ESIA kroz terenske studije kao što je navedeno u odeljku Pretpostavke i ograničenja. Zapošljavanje će biti jedan od kriterijuma koji se uzimaju u obzir tokom faze ESIA u identifikaciji većeg broja pokretača ranjivosti. Radni status biće razrađen i tokom socio-ekonomskog istraživanja.

## 6 Projektne alternative

Ovo poglavlje predstavlja varijante identifikovane i analizirane tokom 1. faze LoA.

### 6.1 Metodologija procene

Na osnovu karakteristika projekta koji se analizira (više zainteresovanih strana, izrada idejnog rešenja, i kvantitativni i kvalitativni kriterijumi) predloženo je da se koristi MCA (Multi kriterijumska analiza) sa ponderisanjem i omogućavanjem i kvantitativnih i kvalitativnih kriterijuma.

MCA je pristup i skup tehnika, koji imaju za cilj da obezbede sveobuhvatan redosled opcija, od najpoželjnije do one najmanje poželjne.

Ukratko, koraci koji se preduzimaju kada je u pitanju MCA pristup su:

1. Uspostavljanje konteksta odlučivanja i ciljeva.
2. Identifikacija opcija koje treba razmotriti i uporediti.
3. Identifikacija investicionih ciljeva i ograničenja.
4. Identifikacija kriterijuma koji odražavaju vrednost povezane sa ishodom svake opcije i 'odmeravanje' njihove relativne važnosti u okviru projekta.
5. Procena uticaja:
  - opis očekivanog učinka svake opcije u odnosu na kriterijume i 'ocena' sposobnosti svake opcije da zadovolji ostvarene uticaje;
  - kombinovanje težine kriterijuma i rezultata kako bi se dobila ukupna vrednost za svaku opciju (ukupni ponderisani rezultati) i rangiranje u skladu sa tim.
6. Sprovođenje analize osetljivosti radi procene robusnosti MCA rezultata na promene u težinama kriterijuma i rezultatima.

Osnovni cilj projekta je modernizacija postojeće železničke pruge u skladu sa standardima TEN-T, čineći je pouzdanim i konkurentnim vidom transporta i povećavajući potražnju putničkog i teretnog saobraćaja. Štaviše, cilj će se postići na isplativ i održiv način u skladu sa strateškim planovima na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou. Trebalo bi da bude u skladu sa međunarodno dogovorenim tehničkim specifikacijama za interoperabilnost i tehničkim zahtevima jezgra TEN-T.

U skladu sa gore navedenim ciljevima, predlažu se sledeći glavni kriterijumi:

1. Strateška relevantnost
2. Aspekti životne sredine
3. Društveni aspekti
4. Bezbednost
5. Pristupačnost/Konkurentnost
6. Tehnički aspekti
7. Klimatske promene
8. Finansijski aspekti

Ove grupe kriterijuma odgovaraju ciljevima projekta i odražavaju prirodu projekta. Specifični podkriterijumi za svaku grupu odabrani su u očekivanju rezultata razrade opcija projekta nakon što su razmatrani sa zainteresovanim stranama. Cilj je bio da se prikažu značajniji različiti uticaji između opcija, pa je početni broj definisanih podkriterijuma smanjen eliminisanjem onih kriterijuma u kojima nije uočena ili pretpostavljena značajna razlika između opcija. Rezime svih kriterijuma i podkriterijuma je prikazan u sledećoj tabeli.

Tabela 37 MCA primenjeni kriterijumi, podkriterijumi i težine

Parametar / Grupa kriterijuma	Pod-kriterijum	Relativne težine kriterijuma i podkriterijuma unutar grupa		Ukupne težine (%)
Strateška relevantnost	TEN-T Politika	<b>4%</b>	100%	<b>4%</b>
Životna sredina	Flora – Fauna	<b>13%</b>	25%	<b>3%</b>
	Pejzaž		25%	<b>3%</b>
	Podzemne vode		25%	<b>3%</b>
	Emisije		25%	<b>3%</b>
Društvo	Eksproprijacije i preseljenja	<b>13%</b>	33%	<b>4%</b>
	Kulturna baština		33%	<b>4%</b>
	Ometanje stambenih naselja		33%	<b>4%</b>
Bezbednost	Putni prelazi	<b>11%</b>	50%	<b>6%</b>
	Modalni pomak		50%	<b>6%</b>
Pristupačnost/konkurentnost	Konkurentnost železnice	<b>12%</b>	40%	<b>5%</b>
	Pristupačnost železničkih stanica		30%	<b>4%</b>
	Mreža puteva		30%	<b>4%</b>
Tehnički aspekti	Tehničke poteškoće	<b>10%</b>	33%	<b>3%</b>
	Rad tokom izgradnje		33%	<b>3%</b>
	Odstupanje od standarda		33%	<b>3%</b>
Klimatske promene	Otpornost na klimatske promene	<b>7%</b>	50%	<b>4%</b>
	Klimatske promene - Emisije gasova		50%	<b>4%</b>
Finansijski uticaj	Nacionalni doprinos (%)	<b>20%</b>	50%	<b>10%</b>
	Ukupna cena investicije		50%	<b>10%</b>
Neto finansijski uticaj	Neto prihodi	<b>10%</b>	100%	<b>10%</b>

Učinak opcija u odnosu na kriterijume je izmeren korišćenjem odgovarajućih indikatora. Ovi indikatori mogu biti kvalitativni ili kvantitativni (monetizovani ili druge vrste količina). Indikatori učinka koji se primenjuju tokom MCA su dati u nastavku.

Tabela 38 Indikatori učinka

Parametar / Grupa kriterijuma	Pod-kriterijum	Indikatori učinka svake opcije
Strateška relevantnost	Prostorno planiranje/Politika	Kvalitativna ocena da li je usklađena (ili ne) sa strategijom za brzinu i dužinu koloseka u stanicama
Životna sredina	Flora - Fauna	Ne postoje zaštićene zone duž linije. Kvantitativno: km na otvorenom koloseku (potencijalni prekid), km u zelenim/smeđim poljima, zauzetost šumskog ili divljeg vegetacijskog zemljišta (Ha).
	Pejzaž	Kvantitativno: dužina i površine na koje utiče izgradnja pruge (km visokih useka/nasipa). Broj i dužina rečnih regulacija.
	Podzemne vode	Kvantitativno: Broj izvora. Udaljenost od izvora, ako je bliža od 300 m.
	Emisije	Kvantitativno: vozilo*km prebačeno sa puta na železnicu (modalna promena)
Društvo	Eksproprijacije i preseljenja	Kvantitativno: Eksproprijacija poljoprivrednog zemljišta (Ha). Broj zgrada (male zgrade, stambeni blokovi, industrijski objekti) za rušenje.
	Kulturna baština	Kvantitativno: Broj lokacija, udaljenost od takvih lokacija (manje od 300m). Kvalitativno: značaj lokacija, ako je dostupno.
	Narušavanje stambenih naselja	Kvantitativno: Dužina pruge u neposrednoj blizini kuća (manje od 300m), slučajevi odvojenih sela.
Bezbednost	Putni prelazi	Kvalitativno: procena na osnovu broja pružnih prelaza i rada postojeće i nove pruge
	Modalni pomak	Kvantitativno: vozilo*km prebačeno sa puta na železnicu (modalna promena)
Pristupačnost/konkurentnost	Konkurentnost železnice	Kvantitativno: smanjenje vremena putovanja između 3-4 glavnih parova O-D (putnici i teret)
	Pristupačnost železničkih stanica	Kvantitativno: Obim saobraćaja na stanicama/stajalištima koje treba ukinuti. Udaljenost u slučaju preseljenja.
	Mreža puteva	Kvalitativno: evaluacija zasnovana na potencijalnom ukupnom uticaju na mrežu lokalnih puteva
Tehnički aspekti	Tehničke poteškoće	Kvalitativno: uzimajući u obzir broj teških konstrukcija i nivo rizika.
	Rad tokom izgradnje	Kvalitativno: uzimajući u obzir načine i poteškoće da trasa ostane otvorena. U slučaju zatvaranja, razmotriti sate/periode zaustavljanja. Stvarni uticaji na saobraćaj.
	Odstupanje od standarda	Kvalitativno
Klimatske promene	Otpornost	Kvantitativno: km unutar područja poplava ili erozije na osnovu prošlih iskustava i slučajeva.
	Klimatske promene Emisije gasova	Kvantitativno: vozilo*km prebačeno sa puta na železnicu (modalna promena)
Finansijski trošak	Nacionalni doprinos (%)	% nacionalnog doprinosa na investicionu cenu
	Trošak investicije	Monetizovano: CAPEX u evrima
Neto finansijski uticaj	Neto prihodi	Monetizovano: evra/godišnje

## 6.2 Opis opcija

Pruga Niš (Trupale) – Preševo je podeljena na tri poddeonice s obzirom na različite uslove terena, i to:

- › **Poddeonica A:** Trupale–Grdelica (59.3 km);
- › **Poddeonica B:** Grdelica–Suva Morava (32.1 km);
- › **Poddeonica C:** Suva Morava–Preševo/Granica Severne Makedonije (66.4 km).

Sledeće opcije su razmotrene i procenjene u pogledu projektovane brzine po poddeonici i jednokolosečnoj/dvokolosečnoj pruzi, kako je odlučeno među zainteresovanim stranama i dokumentovano u Početnom izveštaju:

- › **Opcija 1:** 120km/h-80km/h-120km/h jedan kolosek
- › **Opcija 2:** 120 km/h -120 km/h -120 km/h jedan kolosek
- › **Opcija 3:** 160 km/h -120 km/h -160 km/h jedan kolosek
- › **Opcija 4:** 160 km/h -160 km/h -160 km/h jedan kolosek
- › **Opcija 5:** 160 km/h -160 km/h -160 km/h dva koloseka

Nakon Izveštaja opcione analize prvog nivoa (maj 2022.) zaključeno je da je poželjna opcija za razmatranje kombinacija opcija 1 i 4 u tom izveštaju, odnosno 160 km/h za poddeonice A i C i 80 km/h za poddeonicu B. Poddeonica B prolazi kroz Grdeličku klisuru i bila bi veoma skupa za rekonstrukciju za 160 km/h. Ova opcija 6 je detaljnije opisana pod naslovom 6.4. u nastavku.

### 6.2.1 Prostorna ograničenja

Sve opcije su u skladu sa zadacima Nacionalnog programa javne železničke infrastrukture na Koridoru X kroz Republiku Srbiju. Ipak, treba napomenuti da odstupanja od postojeće trase zahtevaju izradu novog Prostornog plana prilagođenog svakoj opciji.

Konkretno, odstupanja od postojeće trase, prema opcijama su sledeća:

#### **Opcija 1**

Poddeonica A ostaće u postojećem koridoru, dok će u poddeonici B biti potrebno preprojektovanje 16,7 km. Poddeonica C zahtevaće novu trasu u ukupnoj dužini od oko 32 km.

#### **Opcija 2**

Poddeonica A će ostati u postojećem koridoru, ali će u poddeonici B oko 26,9 km biti u novoj trasi. Poddeonica C će biti preprojektovana u dužini od oko 32 km.

#### **Opcija 3**

Poddeonica A će biti preprojektovana u dužini od oko 6,5 km, dok će u poddeonici B oko 26,9 km biti u novoj trasi. Poddeonica C zahtevaće novu trasu u ukupnoj dužini od oko 48 km.

#### **Opcija 4**

Poddeonica A će biti preprojektovana u dužini od oko 6,5 km, a poddeonica B u dužini od oko 28,6 km. Poddeonica C zahtevaće novu trasu u ukupnoj dužini od oko 48 km.

### **Opcija 5**

Poddeonica A će biti preprojektovana u dužini od oko 9 km, a poddeonica B u dužini od oko 28,1 km. U poddeonici C oko 28,1 km bi trebalo preprojektovati. U ovoj opciji, izgradnja drugog koloseka zahteva proširenje mostova i promenu rasporeda stanica.

## **6.2.2 Tehničke poteškoće**

Povećanje projektne brzine dobijene svakom opcijom nameće izgradnju dodatnih objekata (mostova i tunela).

U opciji 1 ukupna dužina mostova je 1.680 m, a 6 mostova su dužine preko 100 m. Ukupna dužina tunela je 1.099 m, a jedan tunel (Letovica) je dugačak (526,77 m). Ukupna dužina otvorene trase pruge je 128.808 m, odnosno 97,88% ukupne dužine pruge.

U opciji 2 ukupna dužina mostova je 2.565 m, a najduži most je 120 m. 11 mostova su dužine preko 100 m. Ukupna dužina tunela je 7.253 m, a najduži tunel je 2.925 m. U ovoj opciji postoji 7 novih tunela, od kojih je 5 dugih i jedan veoma dug. Ukupna dužina otvorene trase pruge je 119.338,94 m, odnosno 92,40% ukupne dužine pruge.

U opciji 3 ukupna dužina mostova je 2.740 m, a 12 mostova je dužine preko 100 m. Ukupna dužina tunela je 7.842 m, a najduži tunel je 2.925 m. U ovoj opciji postoji 8 novih tunela, od kojih je 5 dugih i jedan veoma dug. Ukupna dužina otvorene trase pruge je 117.802 m, odnosno 91,76% ukupne dužine linije.

U opciji 4 ukupna dužina mostova je 2.575 m, a 9 mostova je dužine preko 100 m. Ukupna dužina tunela je 15.194 m, a najduži tunel je 2.913 m. U ovoj opciji postoji 11 novih tunela, od kojih su 3 dugačka i 7 veoma dugačka. Ukupna dužina otvorene trase pruge je 110.314 m, odnosno 86,13% ukupne dužine pruge.

Projektovanje opcije 5 je zasnovano na opciji 4. Poddeonice imaju slične karakteristike sa opcijom 4, dok su preprojektovanja trase nastala usled povećanja širine posteljice i broja koloseka. U opciji 5 ukupna dužina mostova je 2.310 m, a 7 mostova je dužine preko 100 m. Ukupna dužina tunela je 15.522 m, a najduži tunel je 2.950 m. U ovoj opciji postoji 10 novih tunela, od kojih su 2 dugačka i 7 veoma dugačka. Ukupna dužina otvorene trase pruge je 110.206 m, odnosno 86,07% ukupne dužine pruge.

## **6.2.3 Osetljivost na klimatske promene**

Trasa prolazi kroz neka identifikovana područja osetljiva na eroziju i/ili poplave. Tabela u nastavku predstavlja ove oblasti prema opcijama.

*Tabela 39 Područja poplava/erozije*

Poplava/ Erozija	Opcija 1 (od km do km)	Opcija 2 (od km do km)	Opcija 3 (od km do km)	Opcija 4 (od km do km)	Opcija 5 (od km do km)
deonica 1					
P	300-302	300-302	300-302	300-302	300-302
deonica 2					
P	304-305	304-305	304-305		
P/E		306-308 (1.7km)	306-308 (1.5km)		
P/E		310-311	310-311		
P/E		311-312	311-312		311-312
deonica 3					
P/E		313.5-318 (3.85km)	313.5-318 (3.85km)		
E		318-321 (2.25km)	318-321 (2.25km)		
P		321-323 (1.7km)	321-323 (1.7km)	321-323 (1.4km)	321-323 (1.4km)
P		327-328	327-328	327-328	327-328
P					328.5-329.5
P/E		346-349	346-349	346-349	346-349
P	372-374	372-374	372-374 (1.7km)	372-374	372-374
P	377-378	377-378	377-378	377-378	377-378
Poplava (km)	6	15.7	15.4	9.4	10.9
Erozija (km)		5.8	5.6	1	1.5
<b>UKUPNO P/E</b>	<b>6km</b>	<b>21.5km</b>	<b>21km</b>	<b>10.4km</b>	<b>12.4km</b>

#### 6.2.4 Uslovi životne sredine u oblastima projektnih alternativa

Železnička pruga prati dolinu reke Južna Morava uglavnom u pravcu jug-sever i prelazi reku na nekoliko lokacija. Rečna regulacija će biti neophodna lokalno na pozicijama mostova, ali je neophodna i regulacija reke na velikoj dužini, preko 2 km u opcijama 1 i 2. Takođe, duž pruge postoji nekoliko izvora vode i trasa prolazi kroz zaštitnu zonu izvora gradske vode u dužini od oko 16 – 17 km, u zavisnosti od opcije.

U pogledu uticaja opcija na životnu sredinu, treba napomenuti da nijedna opcija ne utiče na zaštićena područja.

Opcije pokazuju male razlike u dužini prelaska zelenih polja, od 21,33 km u opciji 5 do 28,06 km u opciji 2. Potencijalni uticaj na šumske i/ili divlje vegetacijske površine takođe varira od opcije 5 koja ima manji uticaj, uglavnom zbog tunela, do opcije 2 koja ima maksimalni uticaj zbog preprojektovanja trase otvorene pruge. Ovaj efekat predstavlja procenu površine pojasa prirodne zelene površine

(šume, žive ograde) koju će železnička pruga preseći, odnosno odgovara potencijalnom presecanju.

Negativan uticaj na pejzaž (zbog visokih useka ili nasipa) se više razlikuje između opcija, pri čemu je veći u opcijama 4 i 5, a manji u opcijama 1 i 2.

## 6.2.5 Društveni aspekti

Promena trase pruge će imati različite efekte na sela duž trase. Ovaj efekat bi mogao biti od koristi u slučajevima kada se železnička pruga odvaja ili je veoma blizu sela, dok promena trase zaobilazi urbano područje. Broj sela odvojenih železnicom ili veoma blizu železničke pruge, opada sa 19 u opciji 1 na 16 u opciji 2 i na 15 u opcijama 3, 4 i 5.

### 6.2.5.1 Eksproprijacije

Radi procene uticaja opcija na eksproprijaciju određen je koridor širine 30 m za opcije jednokolosečne pruge i 35 m za opciju dvokolosečne pruge u skladu sa Prostornim planom infrastrukturnog koridora Niš - Preševo.

U sledećoj tabeli su prikazane površine za eksproprijaciju poljoprivrednog zemljišta u okviru svake opcije

Tabela 40 Predviđene površine za eksproprijaciju

Opcija	Urbano (m <sup>2</sup> )	Ostalo (m <sup>2</sup> )	Ukupno (m <sup>2</sup> )
Opcija 1	490,000	1,025,000	1,515,000
Opcija 2	580,000	1,020,000	1,600,000
Opcija 3	595,000	1,285,000	1,880,000
Opcija 4	575,000	1,195,000	1,770,000
Opcija 5	740,000	1,580,000	2,320,000

### 6.2.5.2 Raseljavanje

Uticaj alternativnih opcija na raseljavanje je procenjen na osnovu kategorizacije objekata u stambenim i industrijskim zgradama.

Za procenu objekata za rušenje uzete su sledeće pretpostavke.

- Za opcije 1 do 4, gde ima malo ili nimalo odstupanja od postojeće trase, usvojen je pojas za rušenje objekata od 15 m. Za opciju 5, ovo je podignuto na 19 m.
- Za sve opcije, na deonicama gde trasa odstupa od postojeće trase, pojas u kome se ruše objekti varira u zavisnosti od visine nasipa ili dubine useka i to:
  - usek/nasip do 3m - širina pojasa 17m (za opciju 5 širina pojasa 21m)
  - usek/nasip do 6m - širina pojasa 26m (za opciju 5 širina pojasa 30m).

Na deonicama gde su planirani tuneli neće biti rušenja.



Tabela 41 Procenjeni broj rušenja stambenih objekata

Opcija	Poddeonica 1 Brestovac- Grdelica	Poddeonica 2 Grdelica-Suva Morava	Poddeonica 3 Suva Morava- Granica sa SM	Ukupno
Opcija 1	10	27	8	45
Opcija 2	11	36	21	68
Opcija 3	11	36	13	60
Opcija 4	6	36	13	53
Opcija 5	14	38	24	76

Tabela 42 Procenjeni broj rušenja industrijskih objekata

Opcija	Poddeonica 1 Brestovac- Grdelica	Poddeonica 2 Grdelica-Suva Morava	Poddeonica 3 Suva Morava- Granica sa SM	Ukupno
Opcija 1	-	-	1	1
Opcija 2	-	2	1	3
Opcija 3	-	2	1	3
Opcija 4	-	2	1	3
Opcija 5	1	1	1	3

### 6.2.5.3 Kulturno nasleđe

Duž koridora je identifikovano 13 objekata kulturnog nasleđa, ali u ovoj fazi projekta nema informacija o njihovim nazivima, karakteristikama ili značaju.

Jedna lokacija je na poddeonici A, kod Grdelice, gde opcije 4 i 5 mogu da prođu ispod lokacije, u tunelu. Dve lokacije su dalje od opcija 3, 4 i 5 nego od opcija 1 i 2. Devet lokacija se nalazi duž poddeonice C, sa malom razlikom u trasi u ovoj poddeonici. Dakle, mala razlika između opcija se može identifikovati.

Pored ovih objekata, jedno groblje mora biti izmešteno u Poddeonicu B opcije 5.

## 6.3 Bodovanje MCA

Bodovanje performansi se izražava brojem na skali od 1 do 5 za sve kriterijume.

Svaka opcija se ocenjuje za svaki kriterijum, prema gore navedenim indikatorima, i dobija ocenu učinka na skali od 1 do 5 (veći rezultat za najbolju opciju).

Pored pomenutih 5 nivoa bodovanja, predviđeno je da se koristi 6. nivo koji odgovara malo verovatnom slučaju da ekstremno teški negativni uticaji proističu iz opcije. Kategorizacija opcije na ovom nivou – za bilo koji od kriterijuma – bila bi 'crvena zastavica' koja dovodi do odbijanja ove opcije bez dalje evaluacije. Na kraju, takav rezultat nije korišćen, tako da sve opcije ostaju kvalifikovane.

Ukupan rezultat svake opcije se izračunava po formuli:

$$Vi = \sum_{j=1}^n (w_j * p_{ij})$$

gde je:

i= opcije

j=kriterijum

Vi= ukupan rezultat evaluacije opcije i

wj = težina svakog kriterijuma j

pij= vrednost performansi svake opcije (i) za svaki kriterijum (j)

Najpovoljnija opcija je ona koja predstavlja veću vrednost V.

Procenu opcija izvršio je tim stručnjaka koji pokrivaju tehničku, ekološku, društvenu, saobraćajnu i transportnu ekspertizu. Opcija 4 je ukupno dobila veći rezultat. Ukupni rezultati bodovanja sumirani su u tabeli ispod.

Tabela 43 Rezultati bodovanja

Parametar / Grupa kriterijuma	Opcija 1	Opcija 2	Opcija 3	Opcija 4	Opcija 5
Strateška relevantnost	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4
Životna sredina	2.8	2.4	2.9	3.2	3.4
Društvo	2.6	3.0	3.2	2.9	2.5
Bezbednost	1.4	2.2	3.4	4.6	4.6
Pristupačnost/konkurentnost	2.9	3.1	3.0	3.4	3.0
Tehnički aspekti	2.4	2.0	2.6	2.3	3.0
Klimatske promene	2.8	2.0	2.5	3.9	3.9
Finansijski trošak <sup>12</sup>	2.4	1.9	1.6	1.1	0.5
Neto finansijski uticaj	4.4	3.6	3.3	2.6	1.6
Ponderisano ukupno	263	247	269	277	256

Prema proceni koju su izvršili stručnjaci Konsultanta, opcija 1 predstavlja veće performanse u finansijskim kriterijumima, odnosno samo zbog niskih troškova izgradnje i održavanja. Opcija 2 je najnepovoljnija opcija, koja ne predstavlja najbolji rezultat ni u jednom od kriterijuma. Opcija 3 je bolje ocenjena u socijalnim kriterijumima, dok opcija 4 u bezbednosti, pristupačnosti/ konkurentnosti i klimatskim promenama. Opcija 5 predstavlja veće performanse u oblasti životne sredine, bezbednosti, tehničkih aspekata, strateškog značaja i klimatskih promena, ali niže ocene u finansijskim kriterijumima.

Sve u svemu, opcija 4 je dobila višu ponderisanu ocenu, a opcija 3 je dobila drugi najveći rezultat. Opcija 1 sledi po poenima u bodovanju.

<sup>12</sup>Podkriterijum ‘Nacionalni doprinos’ se praktično ne koristi jer – do vremena evaluacije – nije jasno da li će postojati ravnomeran procenat za sve opcije ili ne.

### 6.3.1 MCA Analiza osetljivosti

Analiza osetljivosti daje rezultat MCA pod pretpostavkom da su kriterijumima pripisane različite težine. Ovo pomaže da se izmeri koliko je MCA rezultat robusan i pokazaće da li bi se druga opcija mogla smatrati optimalnom.

Kao što je već pomenuto, težine koje će se koristiti u ovom MCA proizilaze iz izraženih mišljenja zainteresovanih strana tokom procesa odabira kriterijuma i njihovih podkriterijuma i njihovog odmeravanja.

U scenariju osetljivosti 1, kriterijum „Strateška relevantnost“ i podkriterijum „nacionalni doprinos“ nisu uzeti u obzir. Sve težine podkriterijuma ostaju nepromenjene.

Scenarij osetljivosti 2 je izradio Konsultant i smatra da svi kriterijumi imaju jednaku težinu.

U scenariju osetljivosti 3, podkriterijumi sa nejasnim performansama su izostavljeni (kulturno nasleđe, nacionalni doprinos), kako bi se proverio uticaj na konačni rezultat. U ovom poslednjem scenariju osetljivosti, težina finansijskog kriterijuma ostaje na 20%, a težina socijalnog kriterijuma ostaje na 13%.

Rezultati ovog scenarija osetljivosti na bodovanje i rangiranje opcija prikazani su u Tabeli 44.

*Tabela 44 MCA Rezultati scenarija osetljivosti*

Scenario	Najbolja opcija	Ocena najbolje opcije	Rang glavnog scenarija najbolje opcije	Druga najbolja opcija
Glavni	Opcija 4	277	1	Opcija 3
Osetlj 1	Opcija 4	313	1	Opcija 3
Osetlj 2	Opcija 4	295	1	Opcija 5
Osetlj 3	Opcija 1	306	2	Opcija 4

Stoga, u većini slučajeva opcija 4 ostaje optimalna. U jedinom slučaju (scenario osetljivosti 3) kada opcija 4 nije najbolja, ona onda ostaje na drugom mestu posle opcije 1.

Takođe treba napomenuti da, prema rezultatima osetljivosti, druga najbolja opcija varira između opcije 3 i opcije 5.

## 6.4 Izabrana opcija (Opcija 6)

Nakon Izveštaja opcione analize prvog nivoa (maj 2022.) zaključeno je da je poželjna opcija za razmatranje kombinacija opcija 1 i 4 u tom izveštaju, odnosno 160 km/h za poddeonice A i C i 80 km/h za Poddeonicu B. Poddeonica B prolazi kroz Grdeličku klisuru i bila bi veoma skupa za rekonstrukciju za 160 km/h. Izabrana opcija je da se maksimalna brzina pruge za putničke vozove podigne na 160 km/h na poddeonicama A i C i 80 km /h na poddeonici B. Niža projektovana

brzina za poddeonicu B je rezultat visoke cene preprojektovanja trase za 160 km/h na ovoj deonici koja prolazi kroz Grdeličku klisuru. Bilo bi uključeno obimno novo probijanje tunela. Predlozi za povećanje brzine na 160 km/h na ovoj centralnoj deonici treba da budu razmotreni za buduće projekte ako se želi postići cilj EU do 2040.

Pod izabranom opcijom pruga će ostati jednokolosečna, sa prolaznim stanicama. Ovo smanjuje kapacitet pruge i potencijalne prosečne brzine, u poređenju sa opcijama sa dva koloseka, pošto ne može svaki voz da prođe bez zaustavljanja na celoj deonici od 132 km. Vozovi će morati da se zaustave kako bi se omogućio prolaz vozovima u suprotnom smeru.

Karakteristike su sledeće. Teoretski moguća vremena putovanja prikazana u tabeli su izračunata za putnički voz koji bi vozio maksimalnom projektovanom brzinom bez ikakvog zaustavljanja ili kašnjenja. To pokazuje da bi se vreme potrebno za jedno putovanje potencijalno moglo prepoloviti, ali ovo je samo zamišljena cifra koja ukazuje na gornju granicu mogućnosti za smanjenje vremena.

Tabela 45 Opcije poboljšanja u razmatranju

Poddeonica	Km	Sadašnja projektovana brzina	Sadašnja dozvoljena brzina	Predložena projektovana brzina
A. Brestovac–Grdelica	34.0	120	70–100	160
B. Grdelica–Suva Morava	32.2	70	50–65	80
C. Suva Morava–Preševo/ Severna-Makedonska granica	66.4	110	50–95	160
Prosek za celu deonicu	132.6	103	70	140
<i>Teoretski moguća vremena putovanja (minuti)</i>		77'	114'	57'

## 6.5 Scenario bez projekta

U alternativni 'ne raditi ništa', situacija će ostati ista. To bi značilo sledeće:

- › Trenutno stanje železničke infrastrukture na pruzi Niš – Preševo ostaće nezadovoljavajuće,
- › Tehnološki zastarela električna oprema neće biti zamenjena.
- › Tehnološki zastareli signalno-telekomunikacioni sistemi neće biti zamenjeni.
- › Održavanje velikog broja pružnih prelaza na pruzi, što predstavlja opasnost za učesnike u saobraćaju, kao i za bezbednost železničkog i drumskog saobraćaja.
- › Nema modalnog pomeranja sa puta na železnicu, a veći saobraćaj na putu bi rezultirao većom emisijom zagađivača, emisijom stakleničkih plinova, zastojima i nesrećama.

Cilj modernizacije železničke infrastrukture na Koridoru X kroz Srbiju je rekonstrukcija postojećih pruga i proširenje na dvokolosečnu prugu na deonicama na kojima su izgrađene jednokolosečne pruge. Ovaj zadatak je jedan od državnih prioriteta u izgradnji saobraćajne infrastrukture na teritoriji Republike Srbije. Modernizovana železnica treba da ispuni zahteve definisane međunarodnim sporazumima (AGC, AGTC, SEECP). Rekonstruisana i modernizovana pruga za mešoviti putnički i teretni saobraćaj treba da bude opremljena savremenim ERTMS uređajima (ETCS-L 2, GSM-R) i da ima druge karakteristike u skladu sa zahtevima interoperabilnosti (TSI).

Štaviše, alternativa 'ne raditi ništa' zanemarila bi obaveze Republike Srbije kao kandidata za članstvo u EU, koje rešavaju potrebu za zdravom, kvalitetnom i integrisanom saobraćajnom mrežom za efikasno povezivanje evropskog tržišta. Iz svih navedenih razloga, smatralo se da izbor ove alternative nije bio mudar i nije dalje razmatran prilikom izbora trase.

## 7 Potencijalni uticaji i mere ublažavanja

### 7.1 Uvod

#### 7.1.1 Generička metodologija

Za ovaj Projekat, metodologija koja je izabrana za procenu uticaja na životnu sredinu uzimala je u obzir ocenjene kvalitativne kriterijume.

Sledeća poglavlja opisuju neke od opštih principa koji su u osnovi pristupa proceni, dok će fizičko, biološko, socioekonomsko i kulturno okruženje biti procenjeno u skladu sa razvojem projekta.

Metodologija koja će se koristiti za predviđanje i procenu potencijalnih uticaja na životnu sredinu uključuje:

- › Prikupljanje osnovnih ekoloških i društvenih podataka putem istraživanja i ankete
- › Pregled postojeće literature, dokumenata i izveštaja raznih organizacija (državnih agencija, univerziteta, instituta) i drugih sličnih projekata
- › Intervjui sa pojedincima i predstavnicima interesnih grupa
- › Konsultativni sastanci sa relevantnim zainteresovanim stranama u projektu kako bi se identifikovali ključni problemi i dobili dodatni podaci gde je to potrebno
- › Pregled relevantnih statističkih i kartografskih baza podataka i raznih popisnih podataka
- › Oblast uticaja treba da bude definisana za svaki od potencijalnih uticaja
- › Obilasci terena i terenska istraživanja duž železničkog koridora
- › Identifikacija receptora
- › Karakterizacija potencijalnih uticaja i procena njihovog značaja

#### 7.1.2 Karakterizacija uticaja

Parametri koji su uzeti u obzir za procenu uticaja na životnu sredinu uključuju (i) pejzaž i morfologiju, (ii) geologiju (iii) zemljište, (iv) seizmičnost, (v) klimatske promene, (vi) vazduh, (vii) buku, (viii) površinske vode, (ix) podzemne vode i (x) biodiverzitet i zaštićena područja, dok parametri za procenu društvenih uticaja uključuju (i) standarde rada i uslove zapošljavanja (ii) uticaje na zajednicu kao što su javno zdravlje, sigurnost, bezbednost, rodna ravnopravnost, uticaji na autohtone narode i kulturno nasleđe, otkup zemljišta ili potencijalno smanjenje sredstava za život ljudi kao rezultat projektnih aktivnosti (iii) zdravlje i bezbednost na radu. Takođe uključuje nesrazmerne uticaje na ugrožene grupe/pol, nedobrovoljno preseljenje i pristupačnost osnovnih sredstava.

U određivanju vrste uticaja na životnu sredinu i društvo, izveštaj ESIA će se rukovoditi sledećim indikatorima:

- › Priroda uticaja. Identifikacija promena koje donosi uticaj, da li su one poboljšanje ili degradacija referentnih uslova. U tom pogledu oni su klasifikovani kao: Pozitivni ili Negativni.

- › Ranjivost receptora procenjuje samog primaoca uticaja, njegovu retkost, ranjivost i prilagodljivost uticaju i promeni. U tom pogledu, oni mogu biti niski, umereni i visoki.
- › Prostorna dimenzija i geografski 'domet' uticaja. Ovo uzima u obzir udeo zajednica na koje bi promena mogla da utiče. Po ovoj vrlini uticaji su kategorisani kao lokalni, regionalni, nacionalni i prekogranični.
- › Vremenska dimenzija. Ovo je vremenski okvir u kome će se osetiti uticaj; ovo može uključivati privremene, kratkoročne, dugoročne i trajne uticaje.
- › Reverzibilnost (dugotrajno reverzibilno, kratkoročno reverzibilno ili ireverzibilno);
- › Veličina. Ovo je stepen promene na nivou domaćinstva ili zajednice u pogledu sredstava za život i kvaliteta života, odnosno stepena uticaja. U tom pogledu oni mogu biti veliki, umereni, manji, zanemarljivi i nikakvi.

Tokom faze planiranja, svi potencijalni uticaji treba da se procene na osnovu njihove verovatnoće. U pogledu verovatnoće pojave, potencijalni uticaji treba da se odrede kao: veoma malo verovatni (malo je verovatno da će se uticaj desiti u normalnim uslovima rada, ali se može desiti u izuzetnim okolnostima), malo verovatan (uticaj je malo verovatan, ali se može desiti u nekom trenutku pod normalnim radnim uslovima), verovatno (verovatno će se dogoditi u normalnim uslovima rada), vrlo verovatno (uticaj će se skoro sigurno desiti) i izvesno (doći će do uticaja).

Značaj ekoloških i društvenih uticaja se procenjuje uzimajući u obzir veličinu uticaja i ranjivost pogođenih receptora, kao i sve druge gore navedene dimenzije. Da bi se procenio značaj uticaja, uticaj se odražava unutar lokalnog okruženja kako je predstavljeno po pitanju lokalnog stanovništva i životne sredine. Društveno-ekonomski i ekološki uticaji, značaj uticaja se procenjuje uzimanjem u obzir veličine uticaja i važnosti koju zainteresovane strane pridaju uticaju.

Dijagram u nastavku prikazuje proces procene.

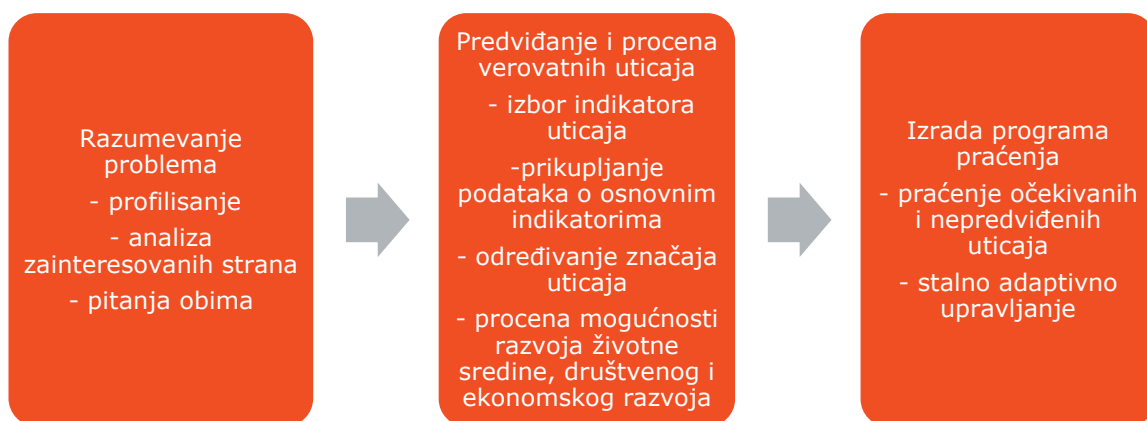


Tabela ispod treba da pokaže kako značaj uticaja treba označiti i odrediti prema pomenutim pokazateljima karakterizacije uticaja.

Tabela 46 Značaj uticaja

PRIRODA UTICAJA NEGATIVNO/POZITIVNO					
			Ranjivost receptora		
			Niska: minimalne oblasti ranjivosti; sledstveno tome, sa visokom sposobnošću prilagođavanja promenama koje donosi projekat.	Umerena: nekoliko oblasti ranjivosti; ali i dalje zadržavajući sposobnost da se bar delimično prilagodi promenama koje donosi projekat.	Visoka: Duboki ili višestruki nivoi ranjivosti koji potkopavaju sposobnost prilagođavanja promenama koje donosi projekat
Obim uticaja	Zanemarljiva	Promena ostaje u opsegu koji se obično dešava u domaćinstvima ili zajednici.	Zanemarljiva	Zanemarljiva	Zanemarljiv
	Mala	Primetna razlika u odnosu na osnovne uslove. Tendencija je da je uticaj lokalni, redak i da utiče na mali deo receptora i da je kratkog trajanja.	Zanemarljiva	Mala	Umerena
	Umerena	Jasno evidentna razlika u odnosu na osnovne uslove. Tendencija je da uticaj utiče na značajno područje ili broj ljudi i/ili je umerenog trajanja. Učestalost je možda povremena, a uticaj može biti regionalnog obima	Mala	Umerena	Velika
	Najveća	Promena dominira nad osnovnim uslovima. Utiče na većinu područja ili stanovništva u zoni uticaja i/ili traje mnogo godina. Uticaj se može iskusiti često i na nacionalnom nivou.	Umerena	Velika	Velika

### 7.1.3 Kumulativni i prekogranični uticaji

Kumulativni uticaji su oni koji proizilaze iz inkrementalnog uticaja projekta kada se dodaju drugim postojećim, planiranim i/ili razumno predvidljivim budućim projektima i razvoju. Kumulativni uticaji su ograničeni na one uticaje koji su generalno prepoznati kao važni na osnovu naučnih zabrinutosti i/ili zabrinutosti pogođenih zajednica i zainteresovanih strana. Kumulativni uticaji su oni koji su rezultat uzastopnih, postepenih i/ili kombinovanih efekata akcije, projekata ili aktivnosti kada se dodaju drugim postojećim, planiranim i/ili razumno očekivanim projektima i aktivnostima. Područja i zajednice mogu biti potencijalno pod



uticajem kumulativnih uticaja daljeg planiranog razvoja projekta ili drugih izvora sličnih uticaja u geografskoj oblasti, bilo kojeg postojećeg projekta ili stanja, i drugih razvoja u vezi sa projektom koji se realno mogu očekivati. Međutim, procena ne uključuje potencijalne uticaje koji bi se desili bez Projekta ili nezavisno od Projekta.

Procena kumulativnih uticaja uzima u obzir kombinaciju višestrukih uticaja do kojih može doći kada se projekat razmatra zajedno sa drugim postojećim ili predloženim projektima u istoj geografskoj oblasti ili sa sličnim vremenskim okvirom razvoja. Međutim, s obzirom na prirodu i veličinu Projekta, obim uticaja koji će imati na socijalnu i ekološku komponentu i neophodne mere ublažavanja koje će uključiti, verovatno je da će svi mogući kumulativni uticaji biti spojeni, ispitani i procenjeni u procesu ESIA. Kumulativni efekti zbog "nadovezivanja" buke mogu se očekivati u područjima u neposrednoj blizini autoputa i brze pruge, prvenstveno na području gradskog jezgra Vladičinog Hana i 27 manjih naselja i sela.

Imajući to u vidu, kumulativni uticaji će biti procenjeni kao odgovarajući u odgovarajućim fazama izveštaja ESIA.

Više verovatno da će se potencijalni prekogranični uticaji na životnu sredinu javiti u oblasti železničke trase u blizini granice sa Severnom Makedonijom, a oni mogu uključiti uticaje na površinske vode, podzemne vode, faunu i zaštićena područja.

Očekuje se da će se potencijalni prekogranični društveni uticaji pojaviti duž železničke trase ne samo u blizini granice sa Severnom Makedonijom već i šire.

Najvažniji prekogranični uticaji potencijalno će biti uticaj na ekonomiju i kvalitet života zajednica.

#### 7.1.4 Preostali uticaji

Preostali uticaji su uticaji koji ostaju u slučaju kada se sprovede predložene mere ublažavanja. Treba napomenuti da efikasnost mera za ublažavanje može da varira za različite subjekte uticaja i receptore. Negativni preostali uticaji za koje se ukupno procenjuje da su od manjeg ili zanemarljivog značaja smatraće se ekološki i/ili društveno prihvatljivim. Za preostale negativne uticaje za koje se proceni da su od većeg ili umerenog značaja biće planirane i sprovedene mere koje kompenzuju/nadoknađuju preostale rizike i uticaje (ove mere ne eliminišu identifikovane štetne rizike i uticaje, ali nastoje da ih neutrališu sa najmanje uporedivim pozitivnim uticajem). Procena značaja preostalih uticaja vršiće se na osnovu stručne procene i posebno za svaku vrstu uticaja.

#### 7.1.5 Neizvesnosti

Sve neizvesnosti u vezi predviđanja uticaja ili osetljivosti receptora zbog odsustva i neodređenosti podataka ili zbog drugih ograničenja su eksplicitno navedene. Tamo gde je primenjivo, izveštaj ESIA će dati preporuke u vezi sa merama koje bi trebalo da budu uvedene sa planovima za praćenje ili upravljanje životnom sredinom ili socijalnim planovima za rešavanje neizvesnosti kako bi se one mogle rešiti.

## 7.2 Uticaji i mere ublažavanja u toku izgradnje

### 7.2.1 Aspekti životne sredine

Potencijalni uticaji na životnu sredinu i indikativne mere ublažavanja za fazu izgradnje koji se mogu identifikovati u ovoj fazi procene sumirani su u tabelama ispod. Više lokalizovana analiza biće sprovedena u okviru ESIA u sledećoj fazi.

Tabela 47 Aspekti životne sredine u fazi izgradnje

Oblast uticaja	Potencijalni uticaji	Indikativne mere ublažavanja
Pejzaž	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuelni uticaji od uspostavljanja građevinskih površina duž trase, prisustvo zgrada, mašina, gradilišta, novih zgrada, ograda i konstrukcija, zvučne barijere.</li> <li>Gubitak postojeće vegetacije da bi se olakšala izgradnja kako onlajn tako i oflajn delova projekta</li> <li>Rušenje imovine duž projekta</li> <li>Privremena vizuelna svest o građevinskim aktivnostima u vezi sa izgradnjom tunela, mostova, podvožnjaka, nadvožnjaka itd.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Faza izgradnje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Po završetku, površine koje se koriste kao građevinske zone biće vraćene u prvobitnu upotrebu i stanje</li> <li>Posebna pažnja će se morati posvetiti deonicama gde će se infrastruktura demontirati.</li> <li>Zamenska sadnja drveća/sadnja šumskog zemljišta biće obavljena unutar onih područja za koja se navodi da su podložna značajnim gubicima</li> <li>Sva sadnja će biti lokalnog porekla i u skladu sa lokalnim karakterom; i;</li> <li>Tamo gde će gornji sloj zemlje biti skinut i privremeno uskladišten na lokaciji radi ponovne upotrebe, gomile zemlje će biti uskladištene na maksimalnoj visini od 2m, kako bi se očuvao strukturalni integritet tla.</li> <li>Zasađivanje vegetacije za ublažavanje uticaja, u zavisnosti od zauzimanja zemljišta i dostupnosti odgovarajuće površine zemljišta.</li> <li>Sprovođenje 5-godišnjeg Plana upravljanja pejzažom</li> <li>Ograničeno radno vreme biće predloženo u okviru izgrađenih prostorija</li> </ul>
Resursi i otpad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrošnja vode.</li> <li>Uticaji na ekosisteme Vizuelni uticaji otpada od rušenja, iskopanog materijala, prestanka korišćenja postojeće železničke pruge i otpada sa gradilišta.</li> <li>Zauzimanje prostora (zemljišta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obezbediti da specifikacija recikliranog i sekundarnog sadržaja u uvezenim materijalima (kao što su zemljani radovi, kamen i agregat, cement i asfalt) bude određena tokom detaljnog projektovanja.</li> <li>Maksimizirati upotrebu metoda izgradnje van lokacije i prefabrikacije kako bi se podstakao proces montaže, a ne izgradnje.</li> <li>Snimiti i saopštiti radnje koje su već preduzete (ili planirane) u okviru projekta rušenja, kako bi podstakli ponovnu upotrebu i recikliranje na kraju životnog veka sredstava. Predmeti koji se lako mogu ponovo koristiti uključuju sledeće: tucanik iz zastorne prizme (može se prati i prodati za izgradnju), pragovi, šine, kolosečni pribor i skretnice (mogu se revitalizovati i koristiti za niže kategorije pruge, u skladu sa Planom upravljanja otpadom IŽS).</li> <li>Od Izvođača će se tražiti da razvije i implementira Plan upravljanja otpadom, kako bi podstakao učinak na najvišim nivoima hijerarhije otpada, maksimizirajući ponovnu upotrebu i recikliranje</li> <li>Kada se ponovna upotreba na licu mesta (ili drugi oblici revitalizacije) ne mogu postići, nastali otpad treba predati preduzećima licenciranim za zbrinjavanje opasnog i neopasnog otpada.</li> <li>Plan upravljanja otpadom prilikom povlačenja iz upotrebe (DVMP) za postojeću železničku prugu biće pripremljen i održavan od strane vodećih izvođača radova.</li> <li>Otpad koji nastane ukidanjem postojeće železničke pruge biće, gde je to potrebno, tretiran i bezbedno odložen u skladu sa srpskim regulatornim zahtevima;</li> <li>Opasni otpad (npr. impregnirani pragovi, transformatorska ulja, PCB ulja, transformatore) treba identifikovati i upravljati njime u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom</li> </ul>

Oblast uticaja	Potencijalni uticaji	Indikativne mere ublažavanja
Geologija i zemljište	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencijalni uticaji na gornji sloj tla od curenja/prosipanja iz teretnih vozila, mašina i skladištenja opasnih materijala</li> <li>• Erozija zemljišta usled građevinskih delatnosti</li> <li>• Gubitak plodnog gornjeg sloja tla</li> <li>• Stabilnost tla i rizik od klizišta</li> <li>• Kontaminacija zemljišta</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Faza izgradnje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pažljiva izgradnja i procesi detaljne kontrole kvaliteta</li> <li>• Obezbeđivanje kompleta za izlivanje koji sprečavaju curenje/prolivanje;</li> <li>• Program za osiguranje dobrog ponašanja vozača/održavanja vozila</li> <li>• Plan reagovanja u vanrednim situacijama biće izrađen pre izgradnje (uključujući Plan upravljanja izlivanjem),</li> <li>• Stabilizacija nagiba – uključujući malčiranje (malčiranje slamom), malčiranje četkom, ćebad za kontrolu erozije, veziva za zemljište (npr. poliakrilamid) i posipanje šljunka;</li> <li>• Potporni zidovi – za zadržavanje rastresitog materijala na padinama gde se prirodno ne bi zadržao, na primer na skoro vertikalnim ili vertikalnim padinama;</li> <li>• Sedimentne zamke i bazeni – koji će presresti i zadržati oticanje nanosa;</li> <li>• Odvodni kanali – koji će preusmeriti vodu koja otiče;</li> <li>• Ograničeno privremeno zauzimanje poljoprivrednog zemljišta se predlaže tokom izgradnje</li> <li>• Zemljište na kojem je postojeća infrastruktura demontirana možda će biti potrebno dekontaminirati.</li> </ul>

Oblast uticaja	Potencijalni uticaji	Indikativne mere ublažavanja
Klimatske promene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisija gasova sa efektom staklene bašte (putem transporta, korišćenjem građevinskih mašina, proizvodnjom materijala i sl.)</li> <li>• Građevinske aktivnosti mogu uticati na klimu povećanjem koncentracije CO<sub>2</sub> zbog smanjenja vegetacije usled zemljanih radova za građevinske svrhe (radni prostor, eventualni pristupni put, čišćenje vegetacije duž radnog prostora sa obe strane železničke pruge)</li> <li>• Isušivanje i pucanje terena i površina pristupnih puteva što dovodi do sporijeg kretanja vozila i radova na popravci, što rezultira kašnjenjima u izgradnji.</li> <li>• Deformacija i topljenje materijala.</li> <li>• Pregrevanje mašina koje dovodi do kašnjenja.</li> <li>• Izvijanje ili deformacija železničkih šina pri ekstremnim temperaturama.</li> <li>• Požari</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Faza izgradnje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimizacija projekta koja odražava smanjenje ugljenika</li> <li>• Smanjenje potreba za građevinskim materijalom i iskopima;</li> <li>• Specificirati materijale i proizvode sa smanjenim emisijama gasova sa efektom staklene bašte, uključujući zamenu materijala, reciklirani ili sekundarni sadržaj i iz obnovljivih izvora;</li> <li>• Projektovanje, specifikacija i izgradnja Projekta sa ciljem maksimiziranja potencijala za ponovnu upotrebu i reciklažu materijala/elemenata na kraju životnog veka; i</li> <li>• Određivanje visokoefikasne mehaničke i električne opreme.</li> <li>• Specifikacije za sadnju i režimi održavanja za javnu oblast biće važni u smanjenju uticaja dugih perioda suše i poplave na uslove tla.</li> <li>• Sva dugoročna skladišta skinutog površinskog materijala tla biće locirana izvan aktivnog gradilišta i dalje od drenažnih kanala.</li> <li>• Prelazi preko reka, korita i obale biće vraćeni u prvobitno stanje, a obale i susedne planinske oblasti će biti stabilizovane odmah nakon konačnog nivelisanja; prelazi vodotoka će biti projektovani tako da se izbegne uticaj na stabilnost i dugoročno funkcionisanje obala reka i odbranu od poplava.</li> <li>• Ne izvoditi radove na uređenju ili iskopavanju u blizini vodotoka tokom perioda velikih voda ili tokom jakih kiša.</li> <li>• Odvodnjavanje sa viših područja će biti preusmereno oko područja za skladištenje da bi se sprečila erozija. Prema potrebi, kontrolni sistemi sedimenta će biti izvedeni nizvodno od područja za skladištenje kako bi sakupili svako oticanje.</li> <li>• Sanirati rovove oštećene mehanizacijom (oštećenje nagiba, konstrukcija nasipa, itd.).</li> <li>• Izvođač radova će obezbediti da se sva prljavština i otpad očisti na gradilištima bez odlaganja (odobreno od strane nadzornog inženjera za izgradnju).</li> <li>• Pridržavanje mera energetske efikasnosti</li> </ul>
Zagađenje vazduha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uticaji od stvaranja prašine i čestica usled građevinskih radova</li> <li>• Promena u izloženosti ljudi prašini koju generiše habanje šina i kočnica kao rezultat nove trase pruge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biće izrađen Plan upravljanja prašinom (DMP), koji će obuhvatati mere za kontrolu drugih emisija, pored mera za smanjenje prašine i čestica PM10 navedenih u ovom izveštaju,</li> <li>• Plan upravljanja građevinskim saobraćajem će biti izrađen kako bi se sprovedila održiva isporuka robe i materijala.</li> <li>• Građevinska područja moraju biti locirana dalje od osetljivih receptora</li> <li>• Gde je to izvodljivo, treba postaviti čvrste pregrade ili barijere oko aktivnosti koje stvaraju prašinu ili granice gradilišta koje su najmanje visoke kao i bilo koji skladišni prostori na lokaciji.</li> <li>• Ukloniti sa gradilišta materijale koji mogu da proizvedu prašinu što je pre moguće, osim u slučaju kada se ponovo koriste na licu mesta, tada ih treba pokriti na odgovarajući način.</li> <li>• Uveriti se da svi vozači vozila isključuju motore kada su u mirovanju – da vozila ne rade u praznom hodu.</li> <li>• Izbegavati upotrebu dizel ili benzinskih generatora i koristiti mrežnu električnu energiju ili opremu na baterije gde je to izvodljivo.</li> </ul>

Oblast uticaja	Potencijalni uticaji	Indikativne mere ublažavanja
<b>Faza izgradnje</b>		
Buka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uticaji buke i vibracija usled miniranja, izgradnje tunela, zemljanih radova ili ugradnja šipova</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obezbediti adekvatno snabdevanje vodom na lokaciji radi omogućavanja efikasnog suzbijanja čestica ili prašine</li> <li>• Izbegavati eksplozivno razaranje, koristeći odgovarajuće ručne ili mehaničke alternative.</li> <li>• Ponovo ozeljenjavanje zemljanih radova i izloženih područja/skladišta zemlje da bi se stabilizovale površine što je pre moguće</li> </ul>
Površinske vode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povećani rizik od zagađenja površinskih voda usled povećane sedimentacije i odlaganja ili prosipanja goriva ili drugih štetnih materija koje se mogu ispuštati, prosuti direktno ili se širiti u lokalne površinske vode.</li> <li>• Povećani rizici za čistoću površinskih voda od ispuštanja otpadnih voda iz građevinskih kompleksa/smeštaja radnika i povećana potrošnja vode povezana sa građevinskim kompleksima/smeštajima radnika.</li> <li>• Povećan rizik od poplava povezan sa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obezbediti barijere za nanos između zemljanih radova i vodenog toka kako bi se sprečilo ispiranje sedimenta u reku.</li> <li>• Takođe bi trebalo primeniti korišćenje ograda od mulja, zamki za mulj, filter brana, sedimentnih bazena /ili patentiranih jedinica kao što je „razbijač mulja“ za tretiranje vode sa sedimentom koja se stvara na licu mesta pre ispuštanja.</li> <li>• Potrebne su dodatne mere i predtretman pre ispuštanja potencijalno zagađene vode iz drenaže tunela koje uključuju korišćenje ne-ekološki toksičnih dodataka i separatora ulja.</li> <li>• Goriva i potencijalno opasan građevinski materijal treba skladištiti na ograđenim prostorima radi zaustavljanja odvodnje goriva</li> <li>• Punjenje goriva i održavanje građevinskih vozila i postrojenja (uključujući pranje) treba da se obavlja na čvrstom podu ili na pristupnim putevima, sa odgovarajućom odvodnjom i udaljeno od vodotokova.</li> </ul>

Oblast uticaja	Potencijalni uticaji	Indikativne mere ublažavanja
	<p>privremenim radovima unutar područja poplavne opasnosti i unutar vodotokova i povećan rizik od poplava povezan sa ispuštanjem površinskih voda tokom izgradnje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uticaji na protok i povezanost vodenih tokova</li> <li>• Zemljani radovi potrebni za postavljanje oslonaca i stubova mogu pokrenuti eroziju obala što može rezultirati značajnim oticanjem sedimenta i pogoršanjem kvaliteta površinskih voda, pa čak i uticati na hidromorfologiju korita vodotoka</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Faza izgradnje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nijedna površinska voda koja otiče iz građevinskih radnih površina ili lokacija koje mogu sadržati goriva ili druge štetne materije ne bi trebalo da se ispušta u površinske vode osim ako se prethodno ne podvrgne snažnom tretmanu čišćenja.</li> <li>• Ograničiti čišćenje vegetacije na obalama kanala.</li> <li>• Do početka radova u vodi sačuvati najmanje 20m dubine vegetacije na obali kanala radi zaštite stabilnosti obale.</li> <li>• Izbegavati radove na vodotocima tokom velikih protoka vode i tokom jakih padavina da bi se smanjilo ispuštanje nanosa, erozija vodotoka i povećan rizik od poplava.</li> <li>• Hidraulična povezanost mora biti očuvana</li> <li>• Ako je potrebno preusmeriti vodotok, održavati privremeni kanal da bi se održao protok i povezanost dok se trajni kanal priprema.</li> <li>• Izbegavati preduzimanje radova unutar ili u blizini vodotoka koliko je god to izvodljivo.</li> <li>• Minimizirati potrebnu zonu izgradnje u blizini i unutar vodenih tokova kako bi se smanjili uticaji na rečni tok i gubitak plavnog plodnog zemljišta u rečnoj dolini.</li> <li>• Sprovesti strategiju odvodnjavanja u fazi izgradnje za građevinske komplekse, smeštaj građevinskih radnika i druge velike nepropusne površine da bi se zadržala nakupljena voda i ublažila oticanja pre ispuštanja.</li> </ul>
Podzemne vode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencijalni uticaji na kvalitet podzemne vode usled curenja/prosipanja iz teretnih vozila, mašina i skladištenja opasnih materija</li> <li>• Uticaji na protok i ponovno punjenje</li> <li>• Odvodnjavanje i promena režima podzemnih voda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dugotrajno i sezonsko praćenje podzemnih voda idealno bi trebalo preduzeti pre izgradnje kako bi se omogućilo razumevanje osnovnih uslova i praćenje promena (kao što su promene u mutnoći i nivoima podzemnih voda)</li> <li>• Potrebno je preduzeti radnje za rešavanje degradacije kvaliteta podzemne vode tokom izgradnje, kao što je prilagođavanje trajanja ili brzine bušenja.</li> <li>• Planovi izgradnje i izjave o metodama Izgradnje tunela, Plan primopredaje tunela i Plan upravljanja miniranjem kako bi se sprečio uticaj na resurse podzemnih voda tokom građevinskih aktivnosti.</li> </ul>
Biodiverzitet, zaštićena područja i staništa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubitak staništa (građevinski radovi)</li> <li>• Degradacija staništa (građevinski radovi i rehabilitacija)</li> <li>• Fragmentacija staništa (građevinski radovi)</li> <li>• Prekidanje ekoloških bio-koridora (građevinski radovi i sanacija)</li> <li>• Gubitak flore</li> <li>• Upotreba pesticida</li> <li>• Direktna uticaj na smrtnost</li> <li>• Poremećaj vrsta uključujući</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Istraživanja pre izgradnje staništa/obeležja gnezdećih ptica, prisustvo specifičnih osetljivih receptora, skloništa slepih miševa, pogodna hibernaciona mesta za gmizavce/vodozemce i invazivne biljke.</li> <li>• Izbegavanje određenih vrsta radova tokom reproduktivnih sezona</li> <li>• Izbegavanje svih radova koji izazivaju buku tokom reproduktivne sezone ptica.</li> <li>• Bliska saradnja sa nadležnim organima za zaštitu životne sredine na identifikaciji lokacija i godišnjih doba koje treba izbegavati tokom bilo kakvih građevinskih aktivnosti kako ne bi imali štetan uticaj na gnežđenje, razmnožavanje ili parenje određenih vrsta duž koridora.</li> <li>• Ograničenje područja koje treba očistiti pre početka građevinskih aktivnosti</li> <li>• Izgradnja/rehabilitacija objekata na nekorišćenom zemljištu, bez posebne ekološke vrednosti</li> <li>• Maksimalno korišćenje postojećih pristupnih puteva kako bi se izbegla izgradnja novih privremenih pristupnih puteva za dovoz materijala i vozila, čime će se minimizirati gubitak i fragmentacija</li> </ul>

Oblast uticaja	Potencijalni uticaji	Indikativne mere ublažavanja
	buku/vibraciju i poremećaj vida;	<p style="text-align: center;">Faza izgradnje</p> <p>vegetacije i prirodnih/polu-prirodnih staništa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obnova lokaliteta nakon završetka građevinske rehabilitacije (zadržavanje što je moguće više originalne vegetacije radi vraćanja u prvobitno stanje)</li> <li>• Minimizirano ili izbegnuto čišćenje u priobalnim područjima</li> <li>• Izgradnja drenažnih cevi i mostova preko vodotokova vršiće se tokom sušne sezone</li> <li>• Proširenje građevinskog područja pored vodotokova biće samo onoliko koliko je neophodno</li> <li>• Postepeno čišćenje vegetacije kako bi se održao prolaz za vrste što je duže moguće</li> <li>• Izbegavati radove u zoru, sumrak i noću, tokom aktivnosti noćnih životinja kao što su mesožderi i slepi miševi</li> <li>• Radovi na čišćenju vegetacije treba da počnu ako je moguće pre sezone razmnožavanja (proleće)</li> <li>• Izgraditi prelaz za faunu (npr. propuste) duž pruge.</li> <li>• Uvesti poboljšanja na postojećoj trasi za podzemne prolaze kojih možda nema a mogu se ugraditi tokom radova na rehabilitaciji</li> <li>• Sadnja u svrhu kompenzacije</li> <li>• Izraditi i implementirati Plan upravljanja biodiverzitetom (BMP), ako je potrebno da se zaštite ekološke vrednosti područja od velikog značaja za biodiverzitet (koji će biti detaljnije razrađeni nakon detaljne analize) – pre bilo kakvih građevinskih radova</li> <li>• Čišćenje od vegetacije biće ograničeno na pojas zemljišta koji je potreban za zauzimanje trajnog puta i pravac budućeg železničkog koridora i susedne radne širine za zgrade</li> <li>• Izbegavati seču drveća: ako će seča biti neophodna, vršiće se samo uz potrebne dozvole u skladu sa propisima</li> <li>• Priprema integrisanog programa kontrole i upravljanja vegetacijom, u vezi sa upotrebom i primenom pesticida, ili korišćenjem alternativnih mera i metoda kontrole za izbegavanje upotrebe hemikalija</li> <li>• U šumskim područjima, a posebno u onim gde je vrednost vegetacije visoka ili veoma visoka, svako drvo koje leži na granici gradilišta biće zaštićeno pokrivanjem stabla drvenim daskama kako bi se izbeglo oštećenje drveta.</li> <li>• Železnice će biti projektovane i održavane tako da ne podstiču rast biljaka u oblasti pruge</li> <li>• Kampovi za radnike će biti izgrađeni u oblastima vegetacije sa zanemarljivom osetljivošću vegetacije, ili niskom osetljivošću</li> <li>• Građevinski materijal treba skladištiti i održavati dalje od vodotokova.</li> <li>• Treba izbegavati oticanje površinskih voda sa gradilišta u vodotokove i po potrebi postaviti sistem kanala za odvajanje, ograda od mulja i/ili nasipa.</li> <li>• Buku i vibracije treba kontrolisati i svesti na minimum neophodan da bi se sprečili potencijalni negativni efekti na ribe.</li> <li>• Osvetljenje koje se koristi za izgradnju treba da bude isključeno kada se ne koristi i, gde je moguće,</li> </ul>



Oblast uticaja	Potencijalni uticaji	Indikativne mere ublažavanja
		Faza izgradnje postavljeno tako da ne osvetljava vodotokove.

## 7.2.2 Društveni aspekti

Predloženi projekat ima potencijal da utiče na korišćenje zemljišta kroz gubitak zemljišta, prekid zemljišta i prekid pristupa. Takođe postoji potencijal za širok spektar socioekonomskih uticaja, uključujući efekte na ekonomske investicije i pristup zapošljavanju. Procena stanovništva i zdravlja ljudi biće preduzeta da bi se razumeli potencijalni efekti Projekta na lokalne zajednice i ljudsku populaciju. U skladu sa socio-ekonomijom i korišćenjem zemljišta, zdravstveni efekti povezani sa Projektom su opisani prema administrativnim granicama pogođenih opština kao što je navedeno u nastavku.

Tabela 48 Društveni uticaji tokom izgradnje

Oblast uticaja	Potencijalni uticaji	Indikativne mere ublažavanja
Uticaj na arheološka nalazišta i kulturne resurse (slučajni pronalasci) van poznatih lokaliteta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uticaji na kulturnu baštinu slučajnih pronalazaka tokom zemljanih radova</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan upravljanja kulturnim nasleđem</li> <li>• Procedure za postupanje sa slučajnim pronalascima ugrađene u ugovore za građevinske radove</li> <li>• Arheološki nadzor na terenu</li> <li>• Pregled terena pre zemljanih radova</li> </ul>
Rizici vezani za rad i uslove rada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neusaglašenost sa projektnim zahtevima za ljudske resurse</li> <li>• Neprijavljen i neplaćeni rad</li> <li>• Dečiji rad</li> <li>• Neadekvatan smeštaj radne snage</li> <li>• Rodno zasnovana diskriminacija</li> <li>• SEA/SH rizici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprovođenje politike ljudskih resursa</li> <li>• Zahtevati od Izvođača da potpiše izjave o poštovanju nacionalnih zakona o radu sa dopunama kako bi se ispunili zahtevi ESS8</li> <li>• Usvojiti opštu proceduru projekta za ljudske resurse</li> <li>• Usvojiti plan upravljanja radnim odnosima</li> <li>• Uspostaviti mehanizam za rešavanje pritužbi radnika</li> <li>• Usvojiti politiku zapošljavanja koja je pravedna i oslanja se na polnu jednakost</li> <li>• IŽS da usvoji sveobuhvatnu politiku ljudskih resursa</li> <li>• Usvojiti Plan upravljanja radničkim smeštajem i primeniti procedure rada smeštaja u skladu sa zahtevima EBRD i EIB</li> </ul>
OHS rizik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rizik od rada na visini</li> <li>• Opasnost od rada sa električnim instalacijama</li> <li>• Hitne situacije i epidemijske bolesti zbog povećane radne snage i pandemije COVID-19</li> <li>• Rizik od rada sa mašinama i opremom</li> <li>• Neadekvatni resursi, oprema, procedure, obuka</li> <li>• Zarazne bolesti</li> <li>• Rizici od rada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementirati plan upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu</li> <li>• Redovne nenajavljene inspekcije na gradilištu</li> <li>• Sprovesti plan prevencije</li> <li>• Planiranje i odvajanje građevinskog i operativnog saobraćaja bilo korišćenjem jednosmernih saobraćajnica, uspostavljanjem ograničenja brzine i obukom osoba koje upravljaju zastavama na gradilištu</li> <li>• Alternativno treba usvojiti plan za zatvaranje pruge</li> </ul>

Oblast uticaja	Potencijalni uticaji	Indikativne mere ublažavanja
Rizici za zdravlje i bezbednost zajednice	<p>postojeće pruge dok se nova pruga gradi (da li će to biti slučaj, još se ne zna, ali rizik je obuhvaćen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rizik tokom kreiranja pristupnih saobraćajnica</li> <li>• Ometanje saobraćaja i pešačkih puteva</li> <li>• Buka i vibracije od opreme</li> <li>• Prosipanja/ispuštanja</li> <li>• Direktna smrtnost – npr. kao rezultat povećanog rizika od sudara sa železničkim i električnim vodovima</li> <li>• Ometanje kretanja</li> <li>• Prekid železničkog saobraćaja na postojećoj pruzi</li> <li>• Privremeni priliv radnika</li> <li>• Socijalna tenzija</li> </ul>	<p>tokom određenog perioda izgradnje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obaveštavanje lokalnog stanovništva i poslovnih subjekata o radovima</li> <li>• Pridržavati se kontrole buke navedenih u okviru ESMP</li> <li>• Postavljanje granica gradilišta/postavljanje obezbeđenja i osvetljenja</li> <li>• Sprovesti plan upravljanja saobraćajem</li> <li>• Obaveštavanje opština i lokalnog stanovništva u slučaju ometanja pristupa</li> <li>• Pravilno održavanje opreme. Pregled pre upotrebe.</li> <li>• Primena odgovarajućih mera kontrole izlivanja u skladu sa procedurom snabdevanja gorivom, rukovanja i distribuciju i hemikalija i opasnih materija</li> <li>• Implementirati Plan angažovanja zainteresovanih strana i mehanizam za žalbe</li> <li>• Primena odgovarajućih mera kontrole izlivanja prema proceduri za sprečavanje izlivanja i reagovanje</li> <li>• Radi održavanja bezbednosti, radovi će se prvenstveno odvijati u periodu kada nije predviđen saobraćaj,</li> <li>• Treba izraditi i implementirati detaljan program rada u skladu sa operativnim procedurama IŽS.</li> </ul>
Privatna i javna svojina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fizičko i ekonomsko raseljavanje i ograničenja u korišćenju zemljišta</li> <li>• Oštećenje imovine i sredstava</li> <li>• Gubitak privatnog i javnog zemljišta</li> <li>• Gubitak poslovnih prostora</li> <li>• Privremena dodela zemljišta</li> <li>• Uticaji štete na zemljište i imovinu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprovođenje okvira za politiku raseljavanja Projekta</li> <li>• Razviti specifičan instrument za raseljavanje RAP/LARP</li> <li>• Implementirati RAP/LARP</li> <li>• Praćenje i evaluacija</li> </ul>
Fragmentacija poljoprivrednih parcela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubitak izvora prihoda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementirati postupke RAP-a i predaje zemljišta bez porekla</li> </ul>

## 7.3 Uticaji i mere za ublažavanje tokom eksploatacije i održavanja

### 7.3.1 Aspekti životne sredine

Potencijalni uticaji na životnu sredinu i indikativne mere ublažavanja za fazu eksploatacije i održavanja koji se mogu identifikovati u ovoj fazi procene sumirani su u tabelama ispod. Više detaljna analiza će biti sprovedena u okviru ESIA u sledećoj fazi.

Tabela 49 Aspekti životne sredine tokom faze rada

Područje uticaja	Potencijalni uticaj	Indikativne mere ublažavanja
Resursi i otpad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otpad koji će nastati tokom rada železnice biće prvenstveno otpad od hrane, papira i ambalaže, koji dolazi od putnika</li> <li>Otpad od održavanja koloseka i otpad od prateće infrastrukture mogu se očekivati duž trase i njihove količine će zavisiti od aktivnosti održavanja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementacija hijerarhije upravljanja otpadom od strane IŽS</li> <li>Biće obezbeđene kante za otpatke u putničkim vozovima i u objektima stanica;</li> <li>Obezbediće se kontejneri za otpad koje će koristiti osoblje za održavanje pruga i stanari železničkih stanica, a otpad će biti razvrstan;</li> <li>Opasan otpad od održavanja trase biće odvojen i privremeno uskladišten u propisno opremljenom prostoru.</li> </ul>
Geologija i zemljišta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uticaj na kvalitet humusnog sloja i erozija zemljišta</li> <li>Stabilnost tla i rizik od klizišta</li> <li>Seizmička aktivnost</li> <li>Kontaminacija zemljišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Održavanje bazena za nanose, drenažnih kanala i sistema za tretman i prečišćavanje;</li> <li>Održavanje nagiba (useci i nasipi).</li> <li>Plan reagovanja u vanrednim situacijama biće izrađen pre eksploatacije.</li> <li>Ponovno ozelenjavanje i/ili održavanje vegetacije radi povećanja stabilnosti potencijalno rastresitih materijala i površina koje se mogu razviti tokom faze eksploatacije projekta</li> <li>Procesi održavanja i detaljne kontrole kvaliteta uključujući inspekcije za održavanje radionica;</li> <li>Upravljanje curenjem/izlivanjem</li> </ul>
Zagađenje vazduha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalni prelaz putničkog i teretnog saobraćaja sa drumskog (automobilskog ili autobusima) na železnički saobraćaj.</li> </ul>	
Zagađenje bukom i vibracijama	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neprijatnosti i pritužbe zbog buke i vibracija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iskopavanje: Projekat ima koristi od iskopavanja na nekim osetljivim lokacijama.</li> <li>Portali tunela će biti projektovani tako da izbegnu bilo kakvu značajnu buku i vibracije izazvane ulaskom vozova u tunel;</li> <li>Između izvora i receptora: o Merenje i monitoring buke u životnoj</li> </ul>

Područje uticaja	Potencijalni uticaj	Indikativne mere ublažavanja
		<p>sredini</p> <p>o Postavljanje zvučnih barijera (zidovi za zaštitu od buke)</p> <p>o Izolacija prozora i fasade kuće.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korišćenje strategija održavanja pruge. Uzeti u obzir upotrebu elastičnih pričvršćenja koloseka, prostirke ispod zastorne prizme, elastične podloške, plutajuće ploče, izgradnju rovova.</li> <li>• Vibracione barijere su generalno uvođenje materijala ili geometrije bez materijala kao u slučaju otvorenog rova u tlu između izvora i prijelnika koji zahvaljujući svojim karakteristikama kao što su gustina, krutost, težina itd. mogu da amortizuju/prigušuju talase. Dostupne su različite barijere sa različitim oblicima i materijalima.</li> <li>• Primena različitih mekih i čvrstih vibracionih barijera.</li> </ul>
<p>Klimatske promene</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plavljenje podzemnih prolaza i tunela.</li> <li>• Erozija konstrukcija, slabljenje i degradacija materijala.</li> <li>• Preopterećenost infrastrukture za odvodnjavanje što dovodi do poplava površinskim vodama.</li> <li>• Poplava železničkih koloseka što dovodi do poremećaja u usluzi.</li> <li>• Nagomilavanje vode i erozija koja dovodi do destabilizacije.</li> <li>• Povećano širenje materijala što dovodi do oštećenja strukture.</li> <li>• Isušivanje i pucanje podloge što dovodi do oštećenja temelja i destabilizacije konstrukcije</li> <li>• Požari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementirati energetska efikasna rasvetu tokom celog Projekta;</li> <li>• Koristiti merače energije za praćenje potreba za energijom;</li> <li>• Sprovesti efikasne vodovodne instalacije.</li> <li>• Biće projektovane šine, a materijali će biti odabrani da izdrže povećanje temperature</li> <li>• Tehničke zgrade će imati sisteme za klimatizaciju kako bi se eliminisao efekat kondenzacije usled temperaturnih razlika ili veoma hladnog/vrućeg vazduha.</li> <li>• Trajna i privremena opterećenja koja će se uzeti u obzir pri projektovanju bušenih tunela i poprečnih prolaza uključuje i temperaturu i skupljanje materijala.</li> <li>• Razmatranje projektnih osnova i pomeranja tla u pogledu njihove otpornosti na poplave ili jake padavine.</li> <li>• Rovovi za odvodnjavanje će biti najboljeg kvaliteta bez ikakvih defekata livenja i neravnina i neće pokazivati pukotine ili druge greške, već će biti u čvrstom i homogenom stanju</li> <li>• Infrastruktura za odvodnjavanje će obuhvatiti prilagođavanje klimatskim promenama</li> <li>• Projektovanjem odvodnjavanja će se minimizirati potreba za čišćenjem odvoda, kao i mogućnost začepjenja i posledičnog plavljenja donjeg stroja pruge.</li> <li>• Infrastruktura za odvodnjavanje će biti redovno pregledavana kako bi se</li> </ul>

Područje uticaja	Potencijalni uticaj	Indikativne mere ublažavanja
Površinske vode	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zagađene površinske vode koje se mogu ispuštati u površinske vodene tokove.</li> <li>Povećano ispuštanje otpadnih voda i povećana potražnja za vodom povezana sa železničkim stanicama.</li> <li>Povećan rizik od poplava povezan sa predloženim sistemima za odvodnjavanje.</li> <li>Povećani rizik od poplava uzrokovan izmeštanjem skladištenja poplavnih voda ili prelaskom preko vodotokova što može uticati na protok poplava.</li> <li>Uticaji na hidrologiju, hidromorfologiju i dinamiku toka povezani sa bilo kojim ukrštanjem ili reorganizacijom vodotokova.</li> </ul>	<p>identifikovalo bilo kakvo propadanje, a dodatni pregledi će biti sprovedeni nakon ekstremnih vremenskih prilika i/ili dugotrajnih visokih temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biće održana neophodna obuka o pravilnom korišćenju opreme.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obezbeđivanje novog sistema za odvodnjavanje koridora pruge (ugrađeno u projekat).</li> <li>Održavanje postojećeg odvodnjavanje i tretmana na područjima visokog rizika</li> <li>Prikupljanje otpadnih proizvoda, kao što je ulje iz servisnih stanica i njihovo odlaganje na lokaciji u skladu sa neophodnim zahtevima</li> <li>Redovna inspekcija i održavanje sistema za odvodnjavanje (ugrađeno u fazu eksploatacije projekta).</li> <li>Razmotriti efekte klimatskih promena na kapacitet sistema za odvodnjavanje.</li> <li>Detaljna procena i, ako je potrebno, obezbeđivanje prigušenja za smanjenje brzine i zapremine povećanog oticanja vode sa nepropusnih površina.</li> <li>Projektovanje prelaza vodotokova kako bi imali dovoljan kapacitet</li> <li>Razmotriti efekte klimatskih promena.</li> <li>Dalje razmatranje potencijalnih uticaja na skladištenje poplavnih voda i transport u oblastima visokog rizika, i obezbeđivanje odgovarajućih mera ublažavanja, kao što su propusti za ublažavanje poplava ispod nasipa, profilisanje nasipa na nisko ugroženom zemljištu kako bi se obezbedila kompenzacija,</li> <li>Dalje razmatranje potencijalnih efekata klimatskih promena na tokove poplava i obim/dubinu plavnog područja.</li> <li>Održavanje stabilnosti, profila, hidraulične povezanosti i hidrauličkog kapaciteta svih vodotokova ugroženih Projektom, a posebno onih sa stubovima mostova unutar vodotoka.</li> <li>Obezbeđivanje kontrole erozije uzvodno i nizvodno od svih prelaza vodotokova kako bi se sprečilo osipanje i uticaj na hidromorfologiju i geomorfologiju vodotoka (npr. kamene obale i betonske posteljice za sprečavanje ispiranja).</li> <li>Postavljanje stubova mostova izvan vodotoka da bi se uklonili bilo kakvi uticaji na prenošenje protoka</li> <li>Obezbeđivanje kanala niskog protoka</li> </ul>

Područje uticaja	Potencijalni uticaj	Indikativne mere ublažavanja
Podzemne vode	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencijalni uticaji na kvalitet podzemne vode, protok i punjenje</li> </ul>	<p>kroz predložene propuste radi održavanja konstantnog osnovnog toka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izradiće se operativni plan održavanja koji će uključivati planove održavanja i popravki.</li> <li>Sprovođenje gore definisanih mera ublažavanja za zemljište i površinske vode služiće za zaštitu podzemnih voda tokom faze eksploatacije.</li> </ul>
Staništa i biodiverzitet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Degradacija staništa</li> <li>Fragmentacija staništa</li> </ul> <p>Direktna smrtnost – npr. kao rezultat povećanog rizika od sudara sa železnicom i strujnog udara na dalekovodima. Treba obratiti pažnju na sudar ptica sa brzim vozovima, posebno u blizini IBA ili identifikovanih migracionih ruta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uznemiravanje vrsta – uključujući buku/vibraciju i vizuelne smetnje.</li> <li>‘Efekat barijere’</li> <li>Invazija stranih vrsta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obnoviti uslove pre izgradnje koliko je to moguće (npr. ponovna vegetacija radnog pojasa) i održavati vegetaciju – Plan obnove vegetacije/pejzaža.</li> <li>Izrada Plana obnove vegetacije kako bi se postigli uslovi pre izgradnje koliko je to moguće (npr. ponovna vegetacija radnog pojasa)</li> <li>Izraditi i implementirati Plan monitoringa flore i faune u cilju blagovremenog prepoznavanja negativnih uticaja i trendova vezanih za rad železnice i definisanja dodatnih mjera ublažavanja.</li> <li>Sprovođenje čišćenja u priobalnim područjima će se izbegavati ili svesti na minimum</li> <li>Implementacija identifikovanih mera ublažavanja za floru, faunu i staništa služiće da se obezbedi integritet i ciljevi očuvanja svih ekološki važnih i označenih područja u zoni železničkog koridora.</li> <li>Kontrola vegetacije duž pruge; korišćenje integrisanog programa kontrole i upravljanja vegetacijom, u vezi sa upotrebom pesticida/herbicida</li> <li>Ne koriste se strane i invazivne vrste za održavanje koridora; autohtone vrste će biti zasađene, a invazivne vrste biljaka uklonjene</li> <li>Razvoj prirodne vegetacije duž železničkog koridora koja pomaže u zaklonu pruge</li> <li>Održavanje multifunkcionalnih prolaza za male i velike životinje bez vegetacije i otpada, u funkcionalnom stanju,</li> <li>Registracija mesta gde su životinje ubijene; predložiti odgovarajuće mere (npr. ograđivanje)</li> <li>Redovno uklanjanje hrane i organskog otpada sa železnice</li> <li>Ograđene površine za vegetaciju sa autohtonim biljnim vrstama koje privlače lokalnu faunu i sa uzorcima sadnje dizajniranim da vode životinje prema prolazima za divlje životinje.</li> <li>Redovne aktivnosti održavanja,</li> </ul>

Područje uticaja	Potencijalni uticaj	Indikativne mere ublažavanja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekološki važna staništa</li> </ul>	<p>uključujući održavanje zaštitne ograde, uklanjanje hrane, otpada, životinjskih leševa itd. oko pruge, kako bi se smanjila privlačnost za lešinare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praćenje stanja ovih područja, uključujući aktivnosti sa zainteresovanim stranama; Planom monitoringa će se definisati dalji status i stanje ovih staništa, sa predlogom konkretnih mera za očuvanje ovih područja</li> </ul>
Pejzaž vizuelni aspekti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trajna promena prirode pejzaža direktno unutar obuhvata projekta</li> <li>• Trajne modifikacije postojećeg oblika terena (iskopi i nasipi)</li> <li>• Dodavanje određenog broja trajnih izgrađenih objekata unutar pejzaža uključujući mostove, nadvožnjake i podvožnjake, ograde, tunelske portale, zidovi za zaštitu od buke</li> <li>• Povećana vizuelna percepcija poremećaja zbog kretanja putničkog i teretnog voza u vidokrugu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovno održavanje vegetacije.</li> <li>• Odgovarajući dizajn i boje za ogradu.</li> <li>• Korišćenje niskih i/ili transparentnih zidova za zaštitu od buke koliko je moguće</li> </ul>

### 7.3.2 Društveni aspekti

Društveni aspekti faze eksploatacije su sumirani u nastavku.

Tabela 50 Društveni aspekti u fazi eksploatacije

Područje uticaja	Potencijalni uticaj	Indikativne mere ublažavanja
Opšta bezbednost u toku rada pruge	Bezbednosni problem koji potencijalno utiče i na posadu i na putnike je opasnost od ozbiljnih povreda ili potencijalnog gubitka života usled sudara vozova sa drugim vozovima ili drumskim vozilima, kao i mogućnost iskakanja iz šina usled ovih ili drugih uzroka u toku rada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementacija procedura bezbednosti na železnici koje imaju za cilj smanjenje verovatnoće sudara vozova, kao što je sistem pozitivne kontrole voza (PTC)</li> <li>• Dizajn i primena TSI i EU CSM procesa</li> </ul>
Iskakanje iz šina	Rizik od iskakanja voza iz koloseka ostaje prilično uobičajen, iako su sve ređi oni koji dovode do značajnih povreda ili gubitka života	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprovedenje bezbednosnih procedura u toku rada koje imaju za cilj smanjenje verovatnoće</li> </ul>
Rizici osoblja železnice	Uprkos visokom nivou bezbednosti koji je postignut za korisnike železnice, železnica je tradicionalno relativno visokorizična industrija za osoblje i u smislu povreda i smrtnih slučajeva. Radnici na prugama su posebno ranjivi zbog izloženosti vozovima u pokretu i visokom naponu struje, upotrebe teške mehanizacije, izloženosti lošim uslovima životne sredine i često potrebi za radom u neadekvatno vreme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementirati standarde za bezbednost i zaštitu na radu</li> </ul>



Područje uticaja	Potencijalni uticaj	Indikativne mere ublažavanja
Prevoz opasnih materija	Opasne materije se često prevoze u velikim količinama ili u upakovanom obliku železnicom, što predstavlja potencijalni rizik od ispuštanja u životnu sredinu u slučaju nesreća iz niza uzroka.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementacija sistema za odgovarajući pregled, prihvatanje i transport opasne robe i korišćenje vagona cisterni i drugih železničkih vozila koja ispunjavaju nacionalne i međunarodne standarde (npr. termalna zaštita i otpornost na probijanje) odgovarajućih za teret koji se prevozi.</li> <li>• Priprema planova za prevenciju i kontrolu izlivanja, pripravnosti i planova reagovanja u vanrednim situacijama,</li> <li>• Određivanje rute i vremena transporta opasnih materija kako bi se smanjio rizik za zajednicu</li> <li>• Ograničavanje brzine vozova u razvijenim područjima</li> <li>• Širenje informacija o pripremljenosti za vanredne situacije i reagovanju potencijalno pogođenim zajednicama</li> </ul>
Bezbednost na putnim prelazima	Pružni prelazi u nivou i nepropisno prelaženje. Kako se povećava bezbednost putnika u vozovima, najveća šteta koju nanosi železnica često nastaje na njenim spoljnim interfejsima; granicama i pružnim prelazima. Ovo je posebno možda pogoršano tradicionalnim navikama prelaženja pruga uz percipirane male rizike od sporih vozova.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postavljanje sigurnosnih barijera/mreža treba detaljno istražiti i primeniti kao akcije ublažavanja</li> <li>• Pružni prelazi u skladu sa nacionalnim, sigurnosnim i EU standardima, uključujući signalizaciju</li> <li>• Korišćenje mostova ili tunela umesto pružnih prelaza (ovo treba da se istraži u fazi projektovanja)</li> <li>• Instalacija automatskih kapija na svim pružnim prelazima i redovna kontrola/održavanje kako bi se obezbedio pravilan rad</li> </ul>
Sigurnost pešaka	Ljudi koji prelaze prugu na železničkim koridorima i objektima mogu biti izloženi rizicima od kretanja vozova, električnih vodova i opreme, kao i opasnih materija, između ostalog (nesreće u vezi sa električnim vodovima su prijavljene i identifikovane od strane IŽS) <sup>13</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IŽS da nastavi sa aktivnošću koja je u toku poslednjih nekoliko godina usmerena na osnovne škole i podizanje svesti o rizicima od železnice i električnih vodova, pošto se obrazovanje smatra jednom od najvažnijih mera za ublažavanje rizika</li> <li>• Postavljanje jasnog i uočljivog znaka upozorenja na potencijalnim tačkama ulaska u područje pruge (npr. stanice i pružni prelazi);</li> <li>• Postavljanje ograda ili drugih barijera na krajevima stanica i na drugim lokacijama kako bi se sprečio pristup prugama od strane neovlašćenih lica;</li> <li>• Lokalno obrazovanje, posebno mladih, o opasnostima od prelaska;</li> <li>• Projektovanje stanica kako bi se</li> </ul>

<sup>13</sup>Poslednji incident se dogodio u oktobru 2021., godine, dok se od početka godine dogodilo ukupno 6

Područje uticaja	Potencijalni uticaj	Indikativne mere ublažavanja
		osiguralo da je ovlašćeni put siguran, jasno označen i lak za korišćenje; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upotreba video-nadzora za nadgledanje železničkih stanica i drugih područja gde se često dešava nepoštovanje zabrane pristupa, sa sistemom glasnog alarma za otkrivanje nepoželjnih osoba</li> </ul>
Stanice	Osoblje treba da bude obučeno za primenu herbicida, uključujući primenljivu sertifikaciju ili ekvivalentnu obuku tamo gde takvi sertifikati nisu potrebni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovna inspekcija i održavanje železničkih pruga i objekata kako bi se obezbedila stabilnost i integritet koloseka u skladu sa nacionalnim i međunarodnim standardima bezbednosti pruga;</li> <li>• Implementacija opšteg programa upravljanja bezbednošću koji je ekvivalentan međunarodno priznatim programima bezbednosti na železnici</li> <li>• Izgraditi svest i kulturu bezbednosti kao interakciju između zahteva sistema upravljanja bezbednošću i načina na koji ljudi imaju smisao za njih, na osnovu njihovih stavova, vrednosti i uverenja, i onoga što zapravo rade, kao što se vidi u odlukama i ponašanju.</li> <li>• Uvođenje dobrih praksi prijavljivanja bezbednosnih incidenata, preporuka i mera za otklanjanje, uključujući konsultacije i objavljivanje izveštaja i nalaza kao meru za unapređenje kapaciteta zajednice u vezi sa zdravljem i bezbednosti</li> </ul>
Održavanje železničkog pojasa	Redovno održavanje vegetacije unutar železničkog pojasa je neophodno da bi se izbeglo ometanje rada vozova i održavanje koloseka. Osoblje treba da bude obučeno za primenu herbicida, uključujući primenljivu sertifikaciju ili ekvivalentnu obuku gde takve sertifikacije nisu potrebne; Održavanje voznog parka; Profesionalne opasnosti koje su tipično povezane sa aktivnostima održavanja lokomotiva i vagona mogu uključivati fizičke, hemijske i biološke opasnosti, kao i opasnosti pri radu u skućenom prostoru	
Stanice/ Zatvaranje stajališta	Prema projektu, sva stajališta (osim možda jednog) bili bi zatvoreni. Ostale stanice sa vrlo malo putnika – često manje od 10 dnevno – trebalo bi da budu zatvorene iz ekonomskih razloga. Lokalne autobuske i taksi usluge bi bile ekonomičnije. Neke teškoće mogu biti uzrokovane izolovanjem porodica, ali pruga je paralelna sa glavnim autoputem, tako da to neće biti ključno pitanje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opštine da istraže alternativne opcije kretanja ukoliko stanice za lokalne i regionalne linije moraju da budu zatvorene</li> <li>• Istražiti alternativni prevoz autobusima za udaljena sela</li> <li>• Konsultacije i angažovanje zainteresovanih strana u svim aspektima</li> </ul>

## 8 Angažovanje zainteresovanih strana

### 8.1 Uvod

Konsultacije i angažovanje sa zainteresovanim stranama je sastavni deo procesa Procene uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA). Kako bi podržao realizaciju projekta, nosilac projekta će razviti i implementirati Strategiju angažovanja zainteresovanih strana, čiji je opšti cilj da obezbedi konzistentan, sveobuhvatan, koordinisan i pristup koji odgovara kulturnim razlikama zainteresovanih strana, kao i mogućnost za konsultacije i pristup informacijama od javnog značaja i objavljivanje. Ovaj pristup je u potpunosti u skladu sa nacionalnim i lokalnim zakonskim odredbama i zahtevima za rad međunarodnih finansijskih institucija.

Promoter projekta će sprovesti praksu angažovanja zainteresovanih strana tokom različitih faza planiranja projekta, izgradnje i faze eksploatacije. Plan za ovo angažovanje, uključujući identifikaciju zainteresovanih strana (tj. ljudi i organizacija koji imaju ulogu u Projektu ili bi mogli biti pogođeni aktivnostima Projekta ili koji su zainteresovani za Projekat) i objavljivanje informacija, konsultacije i postupanje u vezi sa sugestijama, komentarima i zabrinutostima, treba dokumentovati u Planu angažovanja zainteresovanih strana (SEP). Ovaj plan će se ažurirati po potrebi kako projekat bude napredovao. Svrha Plana angažovanja zainteresovanih strana (SEP) je da obezbedi osnovu za konstruktivan odnos, između promotera projekta i zainteresovanih strana tokom vremena, na taj način što će obezbediti relevantne i razumljive informacije i pružiti mogućnost svim osobama pogođenim projektom da izraze svoje stavove i dobiju odgovore. Priroda i učestalost angažovanja zainteresovanih strana su definisani rizicima i uticajima koje će Projekat imati na okolinu. SEP takođe propisuje za zainteresovane strane kako će se njihova zabrinutost razmatrati u skladu sa žalbenim postupkom. Prema ekološkoj i socijalnoj politici MFI, projekat je klasifikovan u kategoriju "Visoko" za koji je verovatno da će imati nepovoljne ekološke ili društvene uticaje.

### 8.2 Faze angažovanja zainteresovanih strana

Da bi ostvario ciljeve angažovanja zainteresovanih strana, Promoter projekta će razviti plan za angažovanje zainteresovanih strana tokom životnog ciklusa projekta (Plan angažovanja zainteresovanih strana - SEP), koji će se fokusirati na kratkoročne i dugoročne ciljeve angažovanja zainteresovanih strana, odrediti logistiku i procedure za angažovanje zainteresovanih strana. Glavni ciljevi angažovanja zainteresovanih strana su da:

- › Obezbedi da se adekvatne i blagovremene informacije daju osobama na koje projekat utiče ili će verovatno uticati na njih, a koje mogu imati interes za Projekat ili koje imaju uticaj na Projekat. Omogućiti ovim grupama forume i mogućnosti da izraze svoje brige i mišljenja
- › Obezbedi da komentari i nedoumice budu primljeni na vreme kako bi se mogli razmotriti tokom procesa donošenja odluka
- › Uspostaviti efikasnu komunikaciju i saradnju olakšavajući podršku zajednice uopšte, i

- › Uspostaviti efikasne mehanizme za rešavanje prigovora i posredovanje sa glavnim ciljem da se interveniše u sporu kako bi se rešio i zatvorio i minimizirao broj predmeta upućenih pravosudnim organima.

SEP će opisati pristup u angažovanju sa zainteresovanim stranama, koji treba da se održava tokom projektnog ciklusa, tj. za prethodnu izgradnju uključujući otkup zemljišta, aktivnosti izgradnje/rehabilitacije i eksploataciju. Ove faze su opisane u sledećoj tabeli.

Tabela 51 Faze uključivanja zainteresovanih strana

Faza	Ciljevi	Status
Procena Alternativa	Predstaviti projekat i identifikovati osetljivosti životne sredine, društvenog i kulturnog nasleđa koje treba uzeti u obzir pri izboru najpoželjnije trase.	Završeno
Objavlivanje izveštaja o obimu i konsultacije	<p>Obezbeđivanje dodatnih detalja o Projektu i prilika za zainteresovane strane da daju povratne informacije o obimu, pristupu i ključnim pitanjima koja će biti obrađena tokom ESIA, kao i o planovima za buduće aktivnosti angažovanja. Izveštaj o obimu ESIA (planiran za sredinu aprila 2023) biće pripremljen na engleskom, a značajne karakteristike će biti prevedene na srpski i biće prosleđene ključnim zainteresovanim stranama radi komentara tokom maja/juna 2023. Konsultanti se sastoje od opština i gradova (uključujući naselja) kroz koje je planirano da prođe trasa; relevantne državne agencije (uključujući relevantna resorna ministarstva). Izveštaj o obimu ESIA biće postavljen na veb-stranici IŽS u skladu sa principima obelodanjivanja SEP-a na engleskom i značajnim karakteristikama na srpskom jeziku.</p> <p>Obaveštavanje identifikovanih relevantnih zainteresovanih strana da je Izveštaj o obimu obelodanjen i kako mu se može pristupiti i da se komentari, pitanja i upiti mogu podneti IŽS u roku od 30 dana od objavljivanja Izveštaja o obimu ESIA.</p> <p>Nakon perioda obelodanjivanja, Izveštaj o obimu ESIA biće predmet javnih konsultacija. U zavisnosti od ograničenja COVID-19, konsultacije će biti u obliku jednog ili više online sastanaka ili sastanaka licem u lice.</p> <p>Povratne informacije zainteresovanih strana će se uzeti u obzir kao relevantne.</p>	U toku
Objavlivanje SEP i RAP i konsultacije	Obezbeđivanje detalja o Projektu i prilika za zainteresovane strane da daju povratne informacije o pristupu i ključnim pitanjima koja će biti rešena tokom procesa otkupa zemljišta	Planirano
ESIA objavljivanje	Predstavljanje nacrtu izveštaja ESIA i pozivanje zainteresovanih strana da komentarišu dokument. Informacije o uticajima projekta biće predstavljene zajedno sa merama ublažavanja koje su predviđene da minimiziraju negativne ili poboljšaju pozitivne aspekte Projekta. Ovo će omogućiti da se održe odnosi razvijeni tokom prethodnih faza; i osigurati da su sva pitanja zainteresovanih strana identifikovana i uzeta u obzir od strane Projekta	Planirano
Kontinuirano angažovanje zainteresovanih strana tokom projekta	Nastavak saradnje sa zainteresovanim stranama tokom faza projekta (izgradnja, eksploatacija i održavanje) u toku životnog ciklusa projekta. Metodologija za ovo će biti razvijena i finalizovana korišćenjem informacija prikupljenih tokom procesa ESIA.	Planirano

Plan angažovanja zainteresovanih strana će biti razvijen u skladu sa fazom projekta. SEP će biti fokusiran na angažovanje tokom svih faza projekta od planiranja, utvrđivanja obima, glavne ESIA, izgradnje i faze eksploatacije.

SEP će identifikovati sve ključne zainteresovane strane na koje projekat utiče i druge zainteresovane strane. SEP će osigurati da se pojedinci ili grupe u nepovoljnom položaju ili grupe, relevantne za projekat, identifikuju, da se proceni njihova posebna osjetljivost, zabrinutost i prepreke za informacije o projektu i da u potpunosti razumeu projektne aktivnosti i benefite i učestvuju u procesima konsultacija. Ranjivosti identifikovane u osnovnoj analizi pomoći će u informisanju SEP-a. Ranjivost može proizaći iz porekla osobe, pola, starosti, zdravstvenog stanja, ekonomskog nedostatka i finansijske nesigurnosti, nepovoljnog položaja u zajednici (npr. manjine ili marginalne grupe), zavisnosti od drugih pojedinaca ili prirodnih resursa itd. Angažovanje sa ranjivim grupama i pojedincima često zahteva primenu specifičnih mera i pomoć usmerenih na olakšavanje njihovog učešća u donošenju odluka u vezi sa projektom tako da njihova svest i doprinos u celokupnom procesu budu srazmerni sa onima ostalih zainteresovanih strana.

### 8.3 Žalbeni mehanizam

Agencija za implementaciju IŽS ima postojeći centralizovani sistem za žalbe u okviru Medija centra, koji se trenutno bavi žalbama koje proizilaze iz projekata koji su u toku. Ukoliko projekat ima koristi od podrške tehničke pomoći, preporučuje se, između ostalog, da se ojača postojeći kapacitet IŽS u upravljanju žalbama.

Očekuje se da će postojeći žalbeni mehanizam (GM) biti prilagođen ovom projektu i da će biti besplatan. Očekuje se da će GM uključivati Centralnu službu za povratne informacije (CFD) koju će uspostaviti i administrirati Medija centar IŽS sa lokalnim šalterima za prijem žalbi (LGAD) specifičnim za pod-projekte (koji se zajedno nazivaju Mehanizam za žalbe (GM)). LGAD će se sastojati od predstavnika tri ključne grupe zainteresovanih strana, tj. predstavnika IŽS-a, predstavnika opštine i predstavnika pogođenih strana (PAP-a). IŽS će biti odgovoran za sveukupnu administraciju pritužbi.

LGAD će služiti uglavnom kao lokalna prijemna tačka za prihvatanje žalbi i potvrdu prijema pritužbi putem lokalnih kanala.

Sistem i zahtevi (uključujući osoblje) za lanac postupanja u rešavanju pritužbi – od registracije, sortiranja i obrade, preko potvrde i praćenja, do verifikacije i akcije, i konačno povratnih informacija – su sadržani u ovom GM-u. Kao deo kampanje za obaveštavanje o GM-u na terenu, IŽS će se pobrinuti da relevantno osoblje bude u potpunosti obučeno i da ima relevantne informacije i stručnost za pružanje telefonskih konsultacija i dobijanje povratnih informacija. Projekat će koristiti postojeći sistem (direktnu liniju, onlajn, pisane i telefonske kanale za žalbe) kako bi osigurao da se sve informacije u vezi sa projektom distribuiraju i da se žalbe i odgovori razvrstavaju i prijavljuju.

Detalji o daljim tačkama za prijem pritužbi, posebno LGD-u i procesima upravljanja žalbama, vremenskim okvirima, istražnim aktivnostima i uslovima rešavanja, uključujući instancu rešavanja na 2. nivou, biće objavljeni u skladu sa onim što će SEP predvideti. Zainteresovane strane se podstiču da pošalju sve pritužbe, zabrinutosti i upite na kontakte u nastavku:

Tabela 52 CFD kontakt podaci

Opis	Kontakt podaci
<b>Agencija za implementaciju:</b>	IŽS
<b>Glavni kontakt:</b>	Tokom prelaznog perioda, Odeljenje za odnose sa javnošću IŽS biće glavna tačka kontakta
<b>Adresa:</b>	Nemanjina 6, 11 000 Belgrade
<b>E-mail:</b>	xxxxx
<b>Telefon:</b>	xxxxx

## 9 ESIA Projektni zadatak (PZ)

### 9.1 Uvod

Ključni ishod procesa utvrđivanja obima je definicija Projektnog zadatka (ili PZ) studije ESIA. Nalazi ESIA studije će biti predstavljeni u izveštaju ESIA koji će biti pripremljen u skladu sa srpskim nacionalnim zakonima i propisima i u skladu sa zahtevima politike IFI i dobrim međunarodnim praksama. Konsultant je odabrao standarde Međunarodnih finansijskih institucija kao merilo međunarodnih standarda za Izveštaj ESIA.

Ovo poglavlje predstavlja predloženi Projektni zadatak za ESIA i strukturirano je na sledeći način:

- › Sledeći koraci potrebni za završetak procesa ESIA
- › Predložene bazne studije
- › Predložena struktura Izveštaja ESIA.
- › Preliminarni raspored za proces ESIA.

### 9.2 Ciljevi ESIA

Konsultant prepoznaje da su sveobuhvatno planiranje i upravljanje ekološkim i socio-ekonomskim pitanjima od suštinskog značaja za izvršenje svakog uspešnog projekta i stoga namerava da u potpunosti integriše ekološka i socio-ekonomska razmatranja u životni ciklus predloženog projekta.

Svrha ESIA je da proceni potencijalne uticaje Projekta i aktivnosti povezanih sa Projektom na životnu sredinu (uključujući biološke i socio-ekonomske resurse) i, gde je primenljivo, da osmisli mere ublažavanja ili poboljšanja kako bi se izbegli, uklonili ili smanjili negativni uticaji na životnu sredinu i da se poboljšaju pozitivni i ublaže negativni ekološki i društveno-ekonomski uticaji.

### 9.3 Koraci ESIA

Nakon faze utvrđivanja obima projekta, ESIA će:

- › Sprovesti dodatne konsultacije i dalje precizirati obim ESIA po potrebi;
- › Prikupiti dodatne osnovne podatke putem desktop istraživanja i terenskih studija kako bi se kompletirao sveobuhvatan opis stanja životne sredine, društvenih i kulturno-istorijskih uslova;
- › Identifikovati i proceniti uticaje na životnu sredinu, socio-ekonomske i kulturno-istorijske uticaje;
- › Razviti mere ublažavanja i poboljšanja i razraditi Plan upravljanja i zaštite životne sredine (ESMP) uključujući pristup monitoringu;
- › Navesti nalaze u sveobuhvatnom izveštaju ESIA. Konačni nacrt izveštaja o ESIA će biti podnet uzimajući u obzir komentare IFI-a i korisnika projekta.

## 9.4 Metodologija i uključeni ključni aspekti

### 9.4.1 Opis projekta

Opis projekta će biti dostavljen što je ranije moguće i opisivaće sve projektne aktivnosti koje bi mogle uticati na životne i društvene komponente unutar područja uticaja Projekta. U idealnom slučaju, opis projekta će biti pripremljen od strane inženjerskog tima projekta u saradnji sa timom za ESIA. Opis Projekta će biti detaljan, kako bi se identifikovali svi ekološki i društveni aspekti koji proističu iz aktivnosti Projekta.

### 9.4.2 Analiza alternative

Analiza alternativa za Projekat će uključiti razmatranje alternativa u okviru faze projektovanja. Ovo takođe treba da uključi i alternativu 'ne raditi ništa' kao mogući ishod.

### 9.4.3 Osnovni uslovi

#### 9.4.3.1 Studijska analiza

Studijska analiza će uključiti dodatna istraživanja za identifikaciju postojeće dokumentacije koja sadrži informacije relevantne za ključne resurse prisutne u okruženju Projekta. Potencijalni izvori koji će biti korišćeni uključuju javno dostupnu literaturu koja je relevantna za lokaciju projekta i opštu oblast.

Studijsko istraživanje će se nastaviti radi opisa meteoroloških parametara, parametara vazduha, buke, voda, zemljišta i biodiverziteta. Biće obezbeđeni ažurirani podaci za meteorološke stanice na koje se nailazi duž koridora, analitički podaci za vazduh, buku, zemljište, površinske i podzemne vode iz nacionalnog monitoring sistema, dok će se više podataka dobiti za bolju evaluaciju staništa. Biće pružen detaljniji opis ostalih parametara životne sredine, a biće pripremljen i Aneks sa vrstama sa posebnim statusom zaštite u pogledu biodiverziteta.

Studije u vezi sa celokupnom trasom Projekta će pružiti dodatne informacije o različitim individualnim socio-ekonomskim uticajima. Zatim, detaljnije studijske analize tj. istraživanja pogođenih naselja, korišćenja zemljišta i inventara imovine preseljenih lica pogođenih Projektom pružiće neophodne informacije o ukupnim i pojedinačnim socio-ekonomskim uticajima na područjima koja su pogođena Projektom. Pored toga, u skladu sa smernicama ovog Izveštaja o obimu, biće pribavljene detaljnije osnovne informacije o uticajima na ugrožena lica i grupe, uobičajenim dnevnim migracionim putevima stanovništva u širem području, kratkoročnim i dugoročnim potencijalnim uticajima Projekta na privredne i poljoprivredne aktivnosti, potencijalni uticaji na objekte i usluge koje se pružaju lokalnim naseljima i materijalno i nematerijalno kulturno nasleđe na koje bi Projekat mogao uticati. ESIA desktop analiza će takođe obezbediti detaljnije podatke o neusaglašenostima između nacionalnog zakonodavstva i zahteva Međunarodnih finansijskih institucija kao i načine za njihovo premošćavanje.



### 9.4.3.2 Terenska istraživanja, merenja i procene

Projektni tim će održati sastanke zainteresovanih strana kako bi prikupio ekološke i socioekonomske informacije sa ciljem da se kompletira ekološki i socio-ekonomski profil projektnog područja. Ove prikupljene informacije i podaci će takođe pomoći projektnom timu da proceni stanje fizičkog i biološkog okruženja, socijalne infrastrukture u pogledu specifičnih staništa i pejzaža, reka, naselja i da razvije profile prirodnih i polu-prirodnih lokaliteta, opština i naselja. Istražiće se informacije o alternativnim opcijama stanovanja zbog ekonomskog raseljavanja. Terenske posete će se fokusirati na oblasti koje imaju najveći biološki, obrazovni/rekreativni i socio-ekonomski potencijal, ranjivost i arheološki potencijal.

Na osnovu prikupljenih informacija, ESIA tim će izvestiti o nalazima u Izveštaju ESIA. Ovo će pružiti dovoljno informacija za sprovođenje sledećih zadataka.

- › Identifikacija ključnih ekoloških i socio-ekonomskih uslova u oblastima na koje može uticati projekat i isticanje onih koji mogu biti ranjivi na aspekte Projekta;
- › Opis njihovih karakteristika (prirodu, stanje, kvalitet, obim, itd.); i
- › Pružanje dovoljno podataka za informisanje o važnosti, vrednosti i osetljivosti/ranjivosti resursa i receptora kako bi se omogućilo predviđanje i procena potencijalnih uticaja.

ESIA tim će odrediti procenu uticaja i indikativne mere ublažavanja na osnovu rezultata prikupljenih podataka.

#### **Istraživanja koja se odnose na ekološke aspekte**

Konkretno, tokom faze ESIA biće planirano sledeće:

- › Vibracije i buka: merenja nakon definisanja osetljivih receptora i modelovanje buke i vibracija za predviđanje uticaja u fazi eksploatacije
- › Klimatske promene: procena otpornosti projekta na klimatske promene (karakteristike poplava, promene temperature i padavina); efekti projekta na smanjenje emisija iz sektora transporta zbog efikasnosti putničkog i teretnog železničkog saobraćaja
- › Biodiverzitet: analitički popis na terenu (kategorije staništa i faune), skrining potencijalnih kritičnih staništa i prioriternih karakteristika biodiverziteta, skrining za procenu kritičnih staništa (ako je potrebno) i akcione planove za biodiverzitet po deonicama (ako je potrebno) i skrining za odgovarajuću procenu (ako je potrebno).

#### **Istraživanja koja se odnose na društvene aspekte**

Procena socijalnih uticaja biće sprovedena kao deo Procene uticaja na životnu sredinu i društvo. Procena socijalnih uticaja će obuhvatiti socio-kulturno okruženje (uključujući i sadašnje i projektovano gde je to prikladno): Stanovništvo; korišćenje zemljišta; planirane razvojne aktivnosti; strukture naselja i zajednice; radni odnos; raspodela prihoda, dobara i usluga; rekreacija; zdravstvo; i istorijski, arheološki i kulturni resursi.

Detaljna socijalna istraživanja bi trebalo da se sprovedu u fazi ESIA, sa ciljem da se obezbedi dovoljno informacija za potrebe fizičkog i/ili ekonomskog preseljenja.

Precizni i potpuni podaci biće dostupni tek nakon završetka Idejnog projekta i Elaborata eksproprijacije. Imajući u vidu ograničenja dostupnih podataka, činjenice da su tehničke opcije i rešenja još uvek neodređene, još uvek nisu identifikovani svi uticaji koji bi mogli biti otkriveni kasnije. Ovi uticaji će biti podvrgnuti odredbama socijalnih mera ublažavanja.

Tačnije, što se tiče društvenih pitanja, primenjivaće se i sledeće:

- › Sve ranije društvene procene u području i početni nalazi i osnovni podaci treba da se koriste za ažuriranje svake potrebne društvene procene i pruže jasan opis obuhvata predviđenih uticaja koji proizilaze iz Projekta. Ova ažurirana socijalna procena će opisati trenutne društvene i ekonomske uticaje na direktno i indirektno pogođene zajednice. Socio-ekonomske informacije će obezbediti osnovu za procenu uticaja i mera za ublažavanje kako bi se smanjili negativni uticaji i poboljšali pozitivni uticaji i mogućnosti. Podaci će biti dobijeni iz kombinacije sekundarnih izvora i odgovarajućih primarnih podataka, kao što su intervjui 1 na 1 i ankete domaćinstava ili zajednice, ako su relevantni. Procena će se verifikovati i ažurirati po potrebi: gde su identifikovani verovatni uticaji; socijalne i ekonomske osnove; socijalni i ekonomski uticaji; ublažavanje negativnih uticaja i povećanje pozitivnih uticaja, i identifikacija mogućnosti za razvoj zajednice,
- › Definisaće se područje uticaja na društvo za definisano područje uključujući pripadajuće objekte,
- › Razviće se demografski profil zajednica u oblasti istraživanja na koje mogu uticati predloženi građevinski radovi i eksploatacija projekta,
- › Mapa sa dovoljno detalja koja prikazuje lokaciju projekta i područje na koje mogu uticati direktni, indirektni i kumulativni uticaji projekta (tj. oblast uticaja) Socio-ekonomska i ekološka karakterizacija, koja uključuje predstavljanje sažetih informacija o glavnim društveno-ekološkim faktorima na koje će projekat uticati. Ove informacije, kad god je to moguće, treba da budu zasnovane na kvalitativnim i kvantitativnim podacima.
- › Identifikovaće se materijalna (socijalna infrastruktura) i nematerijalna (ljudski i društveni kapital, kohezija zajednice, vrednosti zajednice i povezanost sa mestom) imovina zajednice i obezbediti opšte razumevanje lokalnog društvenog okruženja u području istraživanja.

Konsultant će osigurati da bilo koji specijalizovani antropološki i sociološki eksperti koji doprinose socijalnoj proceni adresiraju pitanja relevantna za zahteve EIB-a (ovaj napor će biti povezan sa RAP-om).

- › Socio-ekonomski uslovi: identifikacija i mapiranje obližnjih ljudskih naselja u predloženom železničkom koridoru, obraćajući posebnu pažnju na zajednice ili ljude koji su potencijalno pogođeni, ako ih ima. Za takve će biti neophodno prikupiti socio-ekonomske podatke koji mogu biti neophodni za procenu potencijalnih uticaja na njihov prihod, životni status itd. Demografski podaci bi uključivali: stanovništvo (veličina, pol i

- starosna distribucija); kulturološke karakteristike (vera, etnički sastav, govorni jezici itd.); migracija stanovništva u poslednjih nekoliko godina, izvore izdržavanja i ekonomske aktivnosti; stope pismenosti i nivo obrazovanja; organizacije zajednice i društvene mreže; javno zdravlje i bezbednost;
- › Infrastruktura: Za svako naselje koje je potencijalno pogođeno, opisati infrastrukturu kao što su pružni prelazi, javno zdravlje, obrazovna infrastruktura ako postoji ili će biti negativno pogođeno,
  - › Siromaštvo i socijalni rizici – Za svako naselje koje je potencijalno pogođeno, analizirati nivo siromaštva i ugroženosti uključujući socijalne rizike kao što su rasprostranjenost seksualnog i rodno zasnovanog nasilja (SGBV), visokorizično ponašanje među mladima, decom i prinudni rad u građevinskom sektoru, kohezivnost zajednice itd.;
  - › Kulturne, arheološke, duhovne strukture i istorijski resursi: identifikovati sve kulturne, arheološke, ceremonijalne i istorijske resurse u zoni uticaja/u zoni uticaja;
  - › Verske grupe i etničke/druge manjine - Informacije o marginalizovanim i ranjivim grupama koje žive u naseljima duž pruge, uključujući autohtone zajednice, etničke ili druge manjinske grupe ili druge tradicionalne kulturne grupe, ako ih ima,
  - › Ranjive grupe ili grupe u nepovoljnom položaju (ako ih ima) i, ako su relevantni, socijalni podaci treba da budu razvrstani u skladu s mogućnostima tehničke i finansijske izvodljivosti. U najvećoj mogućoj meri, demografski podaci treba da izveštavaju o domaćinstvima sa članovima sa invaliditetom, o problemima nasleđivanja vezanih za upotrebu zemljišta za projekat i prateće objekte.
  - › Pitanja nasleđa u vezi sa korišćenjem zemljišta, imovinskim pravima itd.
  - › Kupovina zemljišta i preseljenje kroz izradu akcionih planova preseljenja specifičnih za deonicu i/ili planova za obnovu sredstava za život.

### 9.4.3.3 Kriterijumi za procenu uticaja

Predviđanje obima i značaja uticaja na životnu sredinu će se proceniti u odnosu na utvrđene osnovne/početne uslove. Kriterijumi za procenu biće zasnovani na međunarodnim zahtevima i dobroj praksi koja uključuje sistem rangiranja za klasifikaciju veličine i značaja uticaja. Sve aktivnosti za Projekat će biti procenjene u smislu značaja uticaja na životnu sredinu, na primer, kvalitet vazduha, kvalitet slatke vode, ekologiju slatkovodne vode, i značaj uticaja na lokalno društvo, uključujući izdržavanje, zdravlje, kulturu i zapošljavanje. Glavne karakteristike uticaja su:

- › Obim uticaja – nivo promene zbog uticaja.
- › Trajanje i učestalost – koliko dugo će uticaj trajati – kratkoročno (1-5 godina), srednjoročno (6-15 godina) i dugoročno (više od 15 godina).
- › Prostorni opseg – da li je uticaj lokalnog ili šireg karaktera (regionalni).
- › Kvantitativne procene biće preduzete po potrebi kao deo ESIA.

#### **9.4.3.4 Mere i preporuke za ublažavanje uticaja**

Mere ublažavanja su akcije koje se preduzimaju da bi se izbegli ili minimizirali negativni ekološki ili socijalni uticaji. Pratiće se hijerarhija ublažavanja: izbegavanje, minimiziranje, obnova ili otklanjanje, nadoknađivanje, kompenzacija. Dodatno ublažavanje će biti sprovedeno kako bi se značajni uticaji smanjili na prihvatljiv nivo, što se naziva preostali uticaj. Treba poštovati hijerarhiju ublažavanja: izbegavati, minimizirati, obnoviti ili ispraviti, kompenzacija, nadoknada. Mere ublažavanja treba da budu jasno identifikovane i povezane sa Planom upravljanja zaštitom životne sredine i društva (ESMP).

#### **9.4.3.5 Monitoring i praćenje**

Kada se ESIA završi, potrebno je izvršiti monitoring i praćenje aktivnosti kako bi:

- › Nastavili sa prikupljanjem osnovnih podataka tokom izgradnje i eksploatacije;
- › Procenili uspeh mera ublažavanja, ili usklađenost sa standardima ili zahtevima Projekta;
- › Procenili da li postoje uticaji koji nisu bili ranije predviđeni; i
- › U nekim slučajevima može biti prikladno uključiti lokalne zajednice u napore praćenja kroz participativno praćenje. U svim slučajevima, prikupljanje podataka za praćenje i objavljivanje rezultata monitoringa treba da budu transparentni i dostupni zainteresovanim stranama Projekta.

Preporuke za praćenje navedene u ESIA biće prenesene u ESMP.

#### **9.4.3.6 Preostali uticaji**

Oni uticaji koji ostanu nakon što se sprovede mera za ublažavanje biće opisani kao preostali uticaji.

#### **9.4.3.7 Kumulativni uticaji**

Kumulativni uticaji su promene u životnoj sredini koje su uzrokovane aktivnostima u kombinaciji sa drugim prošlim, sadašnjim i budućim ljudskim aktivnostima. Procena ovih efekata naziva se Procena kumulativnih uticaja (CIA). Procena kumulativnih uticaja će biti uključena u ESIA i može uključivati razmatranje interakcija između povezanih objekata.

#### **9.4.3.8 Plan upravljanja zaštitom životne sredine i društva (ESMP)**

Plan upravljanja zaštitom životne sredine i društva (ESMP) rezimira mere ublažavanja i praćenja koje treba primeniti tokom izgradnje i eksploatacije Projekta. ESMP će rezimirati obaveze Promotera da adresira, ublaži i prati rizike i uticaje, identifikovane kao deo plana ESIA, kroz izbegavanje, minimiziranje i kompenzaciju/nadoknadu.

ESMP će takođe osigurati da su sve relevantne faze projekta strukturirane tako da ispunjavaju važeće zakone i regulatorne zahteve, kao istandarde EIB-a za

životnu sredinu i socijalne aspekte. Gde je relevantno, ESMP će takođe obuhvatiti upravljanje pitanjima trećih strana i lanca snabdevanja. ESMP će:

- › Uključiti plan monitoringa koji ima za cilj praćenje radnji navedenih u ESMP-u;
- › Postaviti indikatore učinka povezane sa značajnim ekološkim i društvenim uticajima;
- › Pokriti svaki regulatorni zahtev za praćenje i izveštavanje
- › Navesti uloge i odgovornosti za sprovođenje aktivnosti sadržanih u njima, kao i za redovno ažuriranje ESMP-a.
- › Navesti svaku obuku ili izgradnju kapaciteta koja je potrebna kako bi se osiguralo da osoblje zaduženo za implementaciju ESMP-a ima neophodnu svest i veštine za efikasno izvršavanje ovih funkcija.

## 9.5 Predložena struktura izveštaja ESIA

ESIA će uključivati sledeće:

- › Pregled relevantnih lokalnih, regionalnih i nacionalnih zakona o zaštiti životne sredine i socijalnih zakona i regulatornih zahteva jurisdikcija u kojima će projekat delovati, uključujući one zakone kojima se sprovede obaveze Srbije prema međunarodnom pravu. ESIA će pregledati usklađenost projekta sa relevantnim zahtevima, zajedno sa statusom svih potrebnih materijalnih dozvola ili ovlašćenja.
- › Opis projekta, uključujući alternative koje se razmatraju i diskutuju sa zainteresovanim stranama (uključujući potencijalno pogođene zajednice) i informacije o srodnim operacijama i aktivnostima.
- › Analiza fizičkog, biološkog i socio-ekonomskog okruženja na koje će projekat verovatno uticati tokom faze izgradnje i u toku faze eksploatacije. Osnovna procena će uzeti u obzir međusobnu vezu između relevantnih faktora, kao i izloženost, ranjivost i otpornost ovih faktora na prirodne i antropogene rizike.
- › Analizu verovatnih uticaja Projekta na fizičko, biološko i socio-ekonomsko okruženje, koja treba da identifikuje i okarakteriše njegove potencijalne pozitivne i negativne uticaje na životnu sredinu i društvo. Biće strukturisana tako da uključuje sve relevantne faze životnog ciklusa Projekta, npr. pre izgradnje, izgradnju, eksploataciju i održavanje, zatvaranje i preostale uticaje na E&S. Nivo analize i izveštavanja će biti srazmeran veličini rizika identifikovanih problema, dok će mere za ublažavanje biti predložene korišćenjem hijerarhije ublažavanja.

Naslovi rezimea u izveštaju ESIA dati su u tabeli u nastavku.

Tabela 53 Predloženi sadržaj ESIA

Naslovi	Rezime
Netehnički rezime (NTS)	Sažeti opis procesa ESIA i njegovih nalaza na način pripremljen da olakša čitanje i bude razumljiv široj javnosti.
Pravni okvir	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Relevantno zakonodavstvo vezano za životnu sredinu i društvo</li> <li>› Analiza neusaglašenosti – razlika između nacionalnog zakonodavstva i standarda EIB</li> </ul>

Naslovi	Rezime
Opis projekta	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Mesto, lokacija, veličina, upotreba zemljišta</li> <li>› Projektovanje (trasa, stanice, objekti, drugi elementi projekta)</li> <li>› Procena ostataka, emisija, količine i vrste otpada</li> </ul>
Evaluacija alternativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Opšta metodologija</li> <li>› Sažeta prezentacija MCA</li> <li>› Ekološka i društvena evaluacija opcija, uključujući i alternative bez projekta.</li> </ul>
Osnovni/bazni uslovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kvalitet vazduha, buka i vibracije, površinske i podzemne vode, zemljište, biodiverzitet</li> </ul>
<u>Društveni parametri</u> Rad i uslovi rada, OHS rizik po zdravlje i bezbednost na radu, rizici po zdravlje i bezbednost zajednice, privatna i javna imovina, fragmentacija poljoprivrednog zemljišta, kulturno nasleđe, ljudska prava	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Ljudi i zajednice koje će verovatno biti pogođene, kao i druge relevantne zainteresovane strane, obračujući posebnu pažnju na osobe i/ili grupe koje su ranjive, marginalizovane, diskriminisane.</li> </ul>
<u>Procena verovatnih značajnih efekata na životnu sredinu i društvenih efekata predloženog projekta, koji proizilaze iz:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› izgradnje i postojanja projekta;</li> <li>› korišćenja prirodnih resursa, uzimajući u obzir održivu dostupnost ovih resursa koliko je to moguće;</li> <li>› tehnologije i materijala koji se koriste;</li> <li>› emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, svetlosti, toplote i zračenja, kao i odlaganje i</li> <li>› povrata otpada;</li> <li>› rizika po ljudsko zdravlje, dobrobit, osoba i/ili grupa koje su ranjive,</li> <li>› marginalizovanih, diskriminisanih ili isključenih na osnovu svojih socio-ekonomskih karakteristika, kulturnog nasleđa ili životne sredine;</li> <li>› akumulacije efekata sa drugim projektima i/ili aktivnostima.</li> </ul> <p>Opis treba da obuhvati direktne efekte i sve indirektno, sekundarne, kumulativne, prekogranične, kratkoročne, srednjoročne i dugoročne, trajne i privremene, pozitivne i negativne efekte projekta.</p>
<u>Mere za ublažavanje</u>	Opis i opravdanje planiranih mera za sprečavanje, smanjenje i gde je moguće, kompenzaciju/nadoknadu svih značajnih štetnih efekata na životnu sredinu, klimu i/ili društvo kako je navedeno u planu upravljanja zaštitom životne sredine i društva (ESMP)
Planovi upravljanja zaštitom životne sredine i društva (ESMP)	Definisanje efikasne i odgovorne implementacije i upravljanja merama ublažavanja i poboljšanja uticaja na životnu sredinu i društvo tokom faze izgradnje, eksploatacije i zatvaranja predloženog projekta.
Plan praćenja	Dogovori za praćenje i procenu efikasnosti upravljanja uticajima i bilo koje pozitivne aktivnosti unapređenja, gde je primenljivo, merene kao deo sveobuhvatnog plana i sistema upravljanja životnom i društvom, koji treba da uključuje odgovarajuće kvalitativne i kvantitativne indikatore i da se oslanja na povratne informacije dobijene od internih i eksternih izvora, uključujući zainteresovane strane koje su pogođene.
Plan angažovanja zainteresovanih strana (SEP)	Definisanje smernica za angažovanje relevantnih zainteresovanih strana u određenim fazama procesa ESIA i navođenje ciljnih grupa i metoda angažovanja zainteresovanih strana i odgovornosti u sprovođenju aktivnosti angažovanja zainteresovanih strana. Žalbeni mehanizam Definisanje koraka i mehanizama koji će biti preduzeti da bi se osigurao efikasan pristup ispravci za pogođene zainteresovane strane.

## 9.6 Vremenski okvir za ESIA

<b>1.1.4</b>	<b>4. ESIA and EIA</b>			<b>17.7 mons</b>	<b>Thu 12/15/22</b>	<b>Tue 5/28/24</b>	
<b>1.1.4.1</b>	<b>ESIA for railway Brestovac - Tabanovce</b>		<b>IPF8</b>	<b>15 mons</b>	<b>Thu 12/15/22</b>	<b>Fri 3/8/24</b>	
1.1.4.1.1	Existing conditions and screening		IPF8	2 mons	Thu 12/15/22	Sun 2/12/23	
1.1.4.1.2	Scoping		IPF8	2 mons	Mon 2/13/23	Thu 4/13/23	27
<b>1.1.4.1.3</b>	<b>Field survey</b>		<b>IPF8</b>	<b>7.13 mons</b>	<b>Thu 3/30/23</b>	<b>Sun 10/29/23</b>	
1.1.4.1.4	Draft ESIA		IPF8	8 mons	Fri 4/14/23	Sat 12/9/23	28
1.1.4.1.5	Final ESIA		IPF8	3 mons	Sun 12/10/23	Fri 3/8/24	33
<b>1.1.4.2</b>	<b>EIA for railway Brestovac - Tabanovce</b>		<b>IPF8</b>	<b>6 mons</b>	<b>Fri 12/1/23</b>	<b>Tue 5/28/24</b>	
1.1.4.2.1	Request for decision on content of the EIA		IPF8	1 mon	Fri 12/1/23	Sat 12/30/23	
<b>1.1.4.2.2</b>	<b>Decision on content of the EIA</b>		<b>IPF8</b>	<b>1 mon</b>	<b>Sun 12/31/23</b>	<b>Mon 1/29/24</b>	<b>36</b>
1.1.4.2.3	Draft EIA		IPF8	3 mons	Sun 12/31/23	Fri 3/29/24	37SS
1.1.4.2.4	Final EIA		IPF8	2 mons	Sat 3/30/24	Tue 5/28/24	38